

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G11B 27/034
G11B 20/10

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99800449.9

[43]公开日 2000 年 8 月 9 日

[11]公开号 CN 1262771A

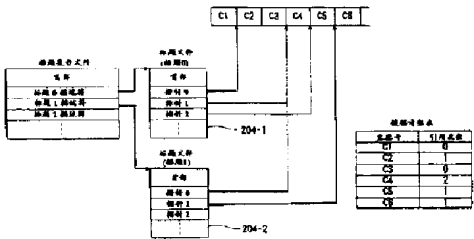
[22]申请日 1999.1.29 [21]申请号 99800449.9
[30]优先权
[32]1998.2.3 [33]JP [31]21685/98
[86]国际申请 PCT/JP99/00385 1999.1.29
[87]国际公布 WO99/40586 日 1999.8.12
[85]进入国家阶段日期 1999.12.2
[71]申请人 三洋电机株式会社
地址 日本大阪府
[72]发明人 金井雄一 小川和也 太田晴也

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 姜郭厚 叶恺东

权利要求书 4 页 说明书 28 页 附图页数 20 页

[54]发明名称 信息记录装置、信息记录方法及记录媒体
[57]摘要

本发明涉及信息记录装置、信息记录方法及记录媒体,其目的是 提供能够很容易地对 AV 信息进行编辑的装置方法和记录媒体、特别是提供一种无须对 AV 信息本身进行复制处理即可很容易地进行该 AV 信息的编辑、且不需要额外的数据记录区域的信息记录装置、信息记录方法、记录媒体。即,在信息记录装置中,当记录主信息时,生成 存储了通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的文件即初始文件,同时,生成通过对该初始文件进行 编辑而生成的文件即虚拟文件,从而根据这些文件进行再生。



权 利 要 求 书

1. 一种信息记录装置，用于记录主信息，其特征在于，具有：
用于记录主信息的记录部；及控制部，当记录该主信息时，生成作为
存储了通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构
5 成的链接信息的文件的初始文件，同时，生成通过编辑该初始文件而
生成的文件、即作为存储了通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再
生用地址信息而构成的链接信息的文件的虚拟文件。

2. 根据权利要求 1 所述的信息记录装置，其特征在于：上述控
制部，通过对上述初始文件和/或虚拟文件进行编辑，生成虚拟文件。

10 3. 一种信息记录装置，用于记录主信息，其特征在于，具有：
用于记录主信息的记录部；及控制部，当记录该主信息时，生成以逻辑
地址状态存储了通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址
信息而构成的链接信息的文件。

4. 根据权利要求 3 所述的信息记录装置，其特征在于：上述控
15 制部，通过对记录主信息时生成的文件即初始文件进行编辑，生成新
的文件即虚拟文件，同时，通过对已有的初始文件和/或虚拟文件进
行编辑，生成新的虚拟文件。

5. 根据权利要求 1~4 中的任何一项所述的信息记录装置，其特
征在于：上述虚拟文件，具有用作编辑源的文件的地址信息的至少一
20 部分。

6. 根据权利要求 1~5 中的任何一项所述的信息记录装置，其特
征在于：上述控制部，根据多个文件生成新的文件。

7. 根据权利要求 1~6 中的任何一项所述的信息记录装置，其特
征在于：上述地址信息，是将记录媒体的记录区域划分成多个后的单
25 位记录区域的地址信息。

8. 根据权利要求 1~7 中的任何一项所述的信息记录装置，其特
征在于：当删除已有的任何一个文件时，上述控制部将该文件删去，
而当删除已有的任何一个文件的一部分时，上述控制部将该文件的 1
个或多个地址信息从该文件删去。

30 9. 根据权利要求 1~8 中的任何一项所述的信息记录装置，其特
征在于：上述控制部，生成用于对将记录媒体的记录区域划分成多个
后的每个单位记录区域的对文件的引用次数进行管理的链接计数

表，并且，上述控制部，通过编辑和/或删除上述文件，更新所生成的该链接计数表或从记录媒体读出的该链接计数表内的信息。

10. 根据权利要求 9 所述的信息记录装置，其特征在于：上述链接计数表的引用次数为 0 的单位记录区域，作为可记录区域使用，并
5 当删除记录主信息时生成的文件即初始文件本身或该初始文件的一部分时，上述控制部，将上述链接计数表中的与删除对象对应的单位记录区域的引用次数更新为 0，另一方面，当删除通过编辑已有文件而生成的文件即虚拟文件本身或该虚拟文件的一部分时，上述控制部，将上述链接计数表中的与删除对象对应的单位记录区域的引用次
10 数减少。

11. 根据权利要求 10 所述的信息记录装置，其特征在于：当删除某个初始文件本身或该初始文件的一部分时，对引用与删除对象对应的单位记录区域的另一虚拟文件进行修正。

12. 根据权利要求 9 所述的信息记录装置，其特征在于：上述链接计数表的引用次数为 0 的单位记录区域，作为可记录区域使用，并
15 当删除某个文件的全部或一部分时，不论是记录主信息时生成的文件即初始文件还是通过编辑已有文件而生成的文件即虚拟文件，上述控制部，都将上述链接计数表中的与删除对象对应的单位记录区域的引用次数减少，。

20 13. 根据权利要求 1~12 中的任何一项所述的信息记录装置，其特征在于：当有对某个已有文件的全部或一部分进行重写的指示时，上述控制部，生成与重写后的主信息有关的新文件，同时，对上述已有文件中的链接信息进行修正、或将该已有文件删除。。

25 14. 根据权利要求 1~13 中的任何一项所述的信息记录装置，其特征在于：上述控制部，生成用于存储上述文件的地址信息的标题集合文件，并且，该控制部，根据上述文件的生成和删除，对该标题集合文件进行修正。

30 15. 根据权利要求 14 所述的信息记录装置，其特征在于：上述信息记录装置，将上述生成、修正、删除的文件信息、链接计数表的信息、标题集合文件的信息按规定的时序写入记录媒体。

16. 根据权利要求 15 所述的信息记录装置，其特征在于：上述信息记录装置，将该信息记录装置写入记录媒体的文件信息、链接计

数表的信息、标题集合文件的信息从记录媒体读出，并存储在设置在上述信息记录装置的存储部内。

17. 根据权利要求 1~16 中的任何一项所述的信息记录装置，其特征在于：上述信息记录装置，对将记录媒体的记录区域划分成多个后的每个单位记录区域进行主信息的记录和再生，并将各单位记录区域中的再生开始帧及再生结束帧的信息存储在上述文件内。

18. 根据权利要求 1~17 中的任何一项所述的信息记录装置，其特征在于：上述信息记录装置，对将记录媒体的记录区域划分成多个后的每个单位记录区域进行主信息的记录和再生，并当假定与该记录媒体之间的最低传输率为 Be 、上述主信息的再生位速率为 Bd 、转移记录媒体的最大转移距离后直到取得第 1 个实数据的时间为 Tw 、上述单位记录区域的容量为 C 时，根据 $(Be - Bd)Ts > BdTw$ 、 $Ts = C/Be$ 、 $Be > Bd$ 的关系式进行主信息的记录和/或再生。

19. 一种信息记录方法，用于将主信息记录在记录媒体上，其特征在于，具有：当记录该主信息时生成通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的工序；通过对已有的链接信息进行编辑，生成与该链接信息不同的新的链接信息、即通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的工序；及将上述各链接信息记录在记录媒体上的工序。

20. 一种信息记录方法，将主信息离散地记录在媒体上，其特征在于：根据上述主信息的记录，以与已有的链接信息不同的形式生成将各记录信息包链接在一起的新的链接信息并将该新的链接信息与已有的链接信息一起记录在媒体上。。

21. 根据权利要求 20 所述的信息记录方法，其特征在于：当在已有的记录信息包上重写新的信息时，将该被重写的记录信息包的链接从已有的链接信息中删除。

22. 根据权利要求 21 所述的信息记录方法，其特征在于：将管理上述记录信息包的链接数的链接计数表也一并记录在媒体上。

23. 一种记录媒体，用于存储主信息，其特征在于：存储着记录该主信息时生成的文件、即作为存储了通过顺序附加该记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的文件的初始文件及通过对该初始文件进行编辑而生成的文件、即作为存储了通过顺序附

加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的文件的虚拟文件。

- 5 24. 一种记录媒体，用于存储主信息，其特征在于：存储着记录该主信息时生成的文件、即以逻辑地址状态存储了通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的文件。

25. 根据权利要求 24 所述的记录媒体，其特征在于：在上述记录媒体上，还存储着通过对已有文件进行编辑而生成的新的文件、即以逻辑地址状态存储了通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的文件。

- 10 26. 根据权利要求 23~25 中的任何一项所述的记录媒体，其特征在于：在上述记录媒体上，还存储着用于存储上述文件的地址信息的标题集合文件的信息、及用于对将上述记录媒体的记录区域划分成多个后的每个单位记录区域的对文件的引用次数进行管理的链接计数表的信息。

- 15 27. 一种记录媒体，用于以离散的方式记录主信息，其特征在于：配置多种类型的将上述以离散方式记录的各记录信息包链接在一起的链接信息。

28. 根据权利要求 27 所述的记录媒体，其特征在于：配置用于指定各链接信息的起始地址的标题集合文件。

说明书

信息记录装置、信息记录方法及记录媒体

技术领域

5 本发明涉及信息记录装置和信息记录方法，进一步，还涉及记录媒体。

背景技术

在现有的视频系统中，在编辑所记录的 AV 信息（视听数据）时，按如下程序进行。即，备有对所记录的 AV 信息进行再生的再生装置及由该再生装置再生的 AV 信息进行记录的记录装置，并一面由该再生装置进行再生一面记录所需要的部分。例如，当想要生成某个 AV 信息的摘要版时，可进行如上所述的程序。就是说，如图 21 所示，当生成将具有第 1 视频数据的第 1 视频文件的一部分和具有第 2 视频数据的第 2 视频文件的一部分连接在一起的新的视频文件时，在复制第 1 视频文件的一部分的同时，必须对第 2 视频文件的一部分进行复制处理。

另外，在现有的微型光盘（MD）的标准中，音频信息，不是以物理上连续的方式记录在光道上，而是以一定量的记录单位离散地记录在光道上。为将这种离散的信息变成一连串的信息，应准备用于将各离散信息链接在一起的管理表，按写入该管理表的顺序访问离散信息并进行再生，从而可以进行连续的声音再生。

但是，在上述现有的视频系统中，在编辑所记录的 AV 信息时，不可避免地需要 2 台录像机。此外，由于必须在复制处理后进行编辑，所以必需有额外的用于复制和记录 AV 信息的区域。

25 另外，在现有的 MD 标准中，当链接着的数据是以一定量的单位记录的数据而该 MD 的管理表对光盘仅分配 1 个并在光盘所记录着的数据上进行了重写时，必须改写原有的管理表，因而链接信息就成为唯一的信息了。因此，为了编辑数据，与上述现有的视频系统一样，也必须进行复制处理。特别是，虽然在像 MD 这样很少需要进行数据编辑的情况下不存在任何问题，但当处理 AV 信息时，就应考虑到用户迫切需要生成某个 AV 信息的摘要版。

另外，在现有的文件系统中，只能进行文件的共享，但不能共享

另外，本发明第 4 方面的特征在于：在上述第 3 结构中，上述控制部，通过对记录主信息时生成的文件即初始文件进行编辑，生成新的文件即虚拟文件，同时，通过对已有的初始文件和/或虚拟文件进行编辑，生成新的虚拟文件。因此，通过保持该虚拟文件，例如可以进行主信息摘要版的生成等的主信息编辑。

另外，本发明第 5 方面的特征在于：在上述第 1~第 4 的任何一种的结构中，上述虚拟文件，具有用作编辑源的文件的地址信息的至少一部分。

另外，本发明第 6 方面的特征在于：在上述第 1~第 5 的任何一种的结构中，上述控制部，根据多个文件生成新的文件。因此，可以根据多个文件进行编辑，并生成 1 个新的文件。

另外，本发明第 7 方面的特征在于：在上述第 1~第 6 的任何一种的结构中，上述地址信息，是将记录媒体的记录区域划分成多个后的单位记录区域的地址信息。

另外，本发明第 8 方面的特征在于：在上述第 1~第 7 的任何一种的结构中，当删除已有的任何一个文件时，上述控制部将该文件删去，而当删除已有的任何一个文件的一部分时，上述控制部将该文件的 1 个或多个地址信息从该文件删去。按照这种方式，可以通过只将该文件的 1 个或多个地址信息从该文件删去而进行删除。

另外，本发明第 9 方面的特征在于：在上述第 1~第 8 的任何一种的结构中，上述控制部，生成用于对将记录媒体的记录区域划分成多个后的每个单位记录区域的对文件的引用次数进行管理的链接计数表，并且，上述控制部，通过编辑和/或删除上述文件，更新所生成的该链接计数表或从记录媒体读出的该链接计数表内的信息。因此，通过保持上述链接计数表，可以管理各单位记录区域，并能进行例如将引用次数为 0 的单位记录区域作为可记录区域而打开等的处理。

另外，本发明第 10 方面的特征在于：在上述第 9 的结构中，上述链接计数表的引用次数为 0 的单位记录区域，作为可记录区域使用，并当删除记录主信息时生成的文件即初始文件本身或该初始文件的一部分时，上述控制部，将上述链接计数表中的与删除对象对应的单位记录区域的引用次数更新为 0，另一方面，当删除通过编辑已有

文件而生成的文件即虚拟文件本身或该虚拟文件的一部分时，上述控制部，将上述链接计数表中的与删除对象对应的单位记录区域的引用次数减少。因此，可以进行区分初始文件和虚拟文件并将虚拟文件作为初始文件的低位分级进行删除处理时所需的处理。

5 另外，本发明第 11 方面的特征在于：在上述第 10 的结构中，当删除某个初始文件本身或该初始文件的一部分时，对引用与删除对象对应的单位记录区域的另一虚拟文件进行修正。因此，可以防止因进行删除而对引用与删除对象对应的单位记录区域的另一虚拟文件造成的影响。

10 另外，本发明第 12 方面的特征在于：在上述第 9 的结构中，上述链接计数表的引用次数为 0 的单位记录区域，作为可记录区域处理，并当删除某个文件的全部或一部分时，不论是记录主信息时生成的文件即初始文件还是通过编辑已有文件而生成的文件即虚拟文件，上述控制部，都将上述链接计数表中的与删除对象对应的单位记录区域的引用次数减少。因此可进行在用同一分级处理原始文件和虚拟文件的消去处理时的必要的处理。

15 另外，本发明第 13 方面的特征在于：在上述第 1~第 12 的任何一种的结构中，当有对某个已有文件的全部或一部分进行重写的指示时，上述控制部，生成与重写后的主信息有关的新文件，同时，对上述已有文件中的链接信息进行修正、或将该已有文件删除。因此，可以执行当进行重写处理时所需的处理。

20 另外，本发明第 14 方面的特征在于：在上述第 1~第 13 的任何一种的结构中，上述控制部，生成用于存储上述文件的地址信息的标题集合文件，并且，该控制部，根据上述文件的生成和删除，对该标题集合文件进行修正。

25 通过保持该标题集合文件，能够管理各文件，可以迅速地对各文件的链接信息进行访问。

30 另外，本发明第 15 方面的特征在于：在上述第 14 的结构中，上述信息记录装置，将上述生成、修正、删除的文件信息、链接计数表的信息、标题集合文件的信息按规定的时序写入记录媒体。因此，当对所记录的主信息进行再生时，可从记录媒体读出上述文件信息、链接计数表的信息、标题集合文件的信息，并根据这些信息进行主信息

因此，由于具有编辑后的链接信息并可以由多个链接信息访问主信息的至少一部分，所以，例如可以进行主信息摘要版的生成等的主信息编辑，因而不需要 2 台录像机，并且，不需要额外的用于复制和记录主信息的区域。

5 另外，本发明第 20 方面的信息记录方法，将主信息离散地记录在媒体上，其特征在于：根据上述主信息的记录，以与已有的链接信息分开的形式生成将各记录信息包链接在一起的新的链接信息并将该新的链接信息与已有的链接信息一起记录在媒体上。因此，每当记录时可以通过新的链接生成各种程序。

10 另外，本发明第 21 方面的特征在于：在上述第 20 的结构中，当在已有的记录信息包上重写新的信息时，将该被重写的记录信息包的链接从已有的链接信息中删除。在这种信息记录方法中，当在已有的记录信息包上重写新的信息时，通过将该被重写的记录信息包的链接从已有的链接信息中删除，可以防止在已有的链接信息中插入对新记录的信息的指定。

15 另外，本发明第 22 方面的特征在于：在上述第 21 的结构中，将管理上述记录信息包的链接数的链接计数表也一并记录在媒体上。按照这种结构，可以同时管理空的信息包，因此，能平滑地对空记录信息包进行追加记录。

20 另外，本发明第 23 方面的信息记录媒体，用于存储主信息，其特征在于：存储着记录该主信息时生成的文件、即作为存储了通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的文件的初始文件及通过对该初始文件进行编辑而生成的文件、即作为存储了通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的文件的虚拟文件。

25 因此，通过根据存储在记录媒体内的初始文件或虚拟文件进行再生，可以按全部再生模式或摘要模式等其他模式进行再生。此外，由于能以上述文件形式进行管理，所以，可以有效地利用记录媒体的记录区域。

30 另外，本发明第 24 方面的信息记录媒体，用于记录主信息，其特征在于：存储着记录该主信息时生成的文件、即以逻辑地址状态存储了通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成

的链接信息的文件。因此，通过编辑该文件并生成新的文件，例如，可以进行主信息摘要版的编辑和再生，并能按全部再生模式或摘要模式等其他模式进行再生。此外，由于能以文件形式进行管理，所以，可以有效地利用记录媒体的记录区域。

5 另外，本发明第 25 方面的特征在于：在上述第 24 的结构中，在上述记录媒体上，还存储着通过对已有文件进行编辑而生成的新的文件、即以逻辑地址状态存储了通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的文件。因此，根据记录主信息时生成的存储在记录媒体上的文件或通过对已有文件进行编辑而生成的文件进行再生，即可按全部再生模式或摘要模式等其他模式进行再生。

15 另外，本发明第 26 方面的特征在于：在上述第 23~第 25 的任何一种的结构中，在上述记录媒体上，还存储着用于存储上述文件的地址信息的标题集合文件的信息、及用于对将记录媒体的记录区域划分成多个后的每个单位记录区域的对文件的引用次数进行管理的链接计数表的信息。因此，通过保持上述链接计数表，可以管理各单位记录区域，并能进行例如将引用次数为 0 的单位记录区域作为可记录区域而打开等的处理。此外，通过保持上述标题集合文件，可以管理各文件，并能迅速地对各文件的链接信息进行访问。

20 另外，本发明第 27 方面的记录媒体，用于以离散的方式记录主信息，其特征在于：配置多种类型的将上述以离散方式记录的主信息包链接在一起的链接信息。按照这种结构，通过指定所需的链接信息，使用户例如可以欣赏全部再生模式、时间缩短模式、或摘要模式等各种模式的再生。

25 另外，本发明第 28 方面的特征在于：在上述第 27 的结构中，配置用于指定各链接信息的起始地址的标题集合文件的信息。因此，通过配置用于指定各链接信息的起始地址的标题集合文件，可以迅速地对各链接信息进行访问。

附图的简单说明

30 图 1 是表示本发明的信息记录再生编辑装置的框图。

图 2 是表示信息记录再生编辑装置中的存储器的框图。

图 3 是表示管理信息表的结构框图。

图 4 是表示光盘数据格式的概念图。

图 5 是具体地表示管理信息表的结构说明图。

图 6 是表示记录时的动作的流程图。

图 7 是表示编辑时的动作的流程图。

5 图 8 是表示第 1 删除方法中以标题为单位删除时的动作的流程图。

图 9 是表示第 1 删除方法中删除标题的一部分时的动作的流程图。

10 图 10 是表示第 2 删除方法中以标题为单位删除时的动作的流程图。

图 11 是表示第 2 删除方法中删除标题的一部分时的动作的流程图。

图 12 是表示用于说明信息记录再生编辑装置的动作的各标题文件的结构的说明图。

15 图 13 是表示图 12 情况下的管理信息表结构的说明图。

图 14 是表示重写处理时的动作的流程图。

图 15 是表示用于说明重写处理时的信息记录再生编辑装置的动作的各标题文件的结构的说明图。

20 图 16 是用于说明信息记录再生编辑装置的无缝性的保证的说明图。

图 17 是用于说明记录时的缓冲容量变化的说明图。

图 18 是用于说明再生时的缓冲容量变化的说明图。

图 19 是表示用于说明信息记录再生编辑装置的其他功能的管理信息表结构的说明图。

25 图 20 是表示管理信息表的其他结构的框图。

图 21 是用于说明现有的视频系统的编辑方法的说明图。

用于实施发明的最佳形态

30 作为本发明的信息记录装置的信息记录再生编辑装置 A，如图 1 所示，具有记录信号处理部 10、磁头驱动电路 12、磁头 14、光学头（读出传感器）16、主轴电机 18、伺服部 20、再生信号处理部 22、电机部 24、缓冲存储部 26、系统控制器 28、外部指示部 30、存储器 32。

该信息记录再生编辑装置 A，将作为主信息的 AV 信息（视听数据）记录在作为记录媒体的光磁式光盘（以下简称为「光盘」）40 上，同时，可以对记录在光磁式光盘 40 的 AV 信息进行再生，并且还可以对 AV 信息进行编辑等。

5 其中，上述记录信号处理部 10，对从外部输入的 AV 信息进行编码、纠错码的附加、数字调制等。此外，上述磁头驱动电路 12，根据从记录信号处理部 10 通过缓冲存储部 26 传送的信号驱动磁头 14。上述磁头 14，对光盘 40 的记录膜进行磁化，在记录 AV 信息时使用。光学头 16，具有半导体激光器，当记录时，从该半导体激光器照射激光，而当再生时，由光学头 16 接收从该半导体激光器照射到光盘 40 后的反射光。由上述磁头 14 和光学头 16 构成光头 17。

10 另外，上述主轴电机 18，以规定的转速驱动光盘 40 使其旋转，上述伺服部 20，控制主轴电机 18 的转速，同时进行聚焦伺服、跟踪伺服、主轴伺服及螺旋伺服等伺服控制。上述再生信号处理部 22，对从缓冲存储部 26 读出的信号进行数字解调、纠错处理、译码等。在监视部 24，以影像和声音输出由该再生信号处理部 22 处理过的信号。

20 另外，当对光盘 40 记录 AV 信息、或对记录在该光盘 40 上的 AV 信息进行再生时，缓冲存储部 26，暂时存储该 AV 信息。此外，系统控制器 28，对系统进行总体控制。就是说，控制信息记录再生编辑装置 A 的各部的动作。外部指示部 30，用于由用户进行各种操作。

25 另外，存储器 32，如图 2 所示，具有程序存储部 34 和管理信息表存储部 36。其中，程序存储部 34，存储着管理信息记录再生编辑装置 A 的动作的应用程序。具体地说，存储着用于进行图 6～图 11 所示流程图的动作的程序。管理信息表存储部 36，用于存储后文所述的管理信息表。

上述磁头驱动部 12、光头 17、伺服部 20 等，起着记录部的作用，系统控制器 28，起着控制部的作用。

以下，说明光盘 40 的数据格式。

30 光盘 40 的主数据区域，如图 4 所示，由 N 个称作容器 100 的块构成。该容器 100，是具有规定位数的数据块，记录、再生时最好具有几秒钟的数据容量。上述 N 为 1 以上的自然数。该容器 100，相

当于单位记录区域。当由信息记录再生编辑装置 A 对光盘 40 进行 AV 信息的记录、再生、或编辑时，以该容器为单位进行处理。此外，在光盘 40 的最内周部，备有用于记录上述管理信息表的管理区域。

其次，说明上述管理信息表的数据结构。

5 如图 3 所示，管理信息表，具有标题集合文件 (Title Set File) 202、标题文件 (Title File) 204、链接计数表 (Link Count File) 206。

10 其中，上述标题集合文件 202，用于管理标题文件，由首部信息和各标题文件的起始地址构成。例如，在图 5 的标题集合文件的「标题 0 描述符 (Title 0 descriptor)」中，存储着标题文件 204-1 的起始地址。该图 5，是从概念上表示管理信息表的具体例的图。

15 另外，上述标题文件 204，存储着与该标题文件有关的链接信息，具体地说，如图 5 所示，依次存储着首部信息、及光盘 40 的容器起始位置的地址信息 (以下简称为「容器的地址信息」)。例如，存储着容器的开头扇区的地址信息。该地址信息，被规定为逻辑地址。该地址信息是用于再生 AV 信息的信息，在结构上按再生顺序依此附加各容器的地址信息。就是说，作为链接信息存储着与容器 100 的再生顺序 (链接) 有关的信息。该标题文件，相当于上述和权利要求中提到的文件。

20 例如，在标题文件 204-1 中，容器号按 C2→C4→C5 的顺序指示，并规定着再生顺序。在图 5 的标题文件 204-1 中，「指针 0」表示容器 C4 的地址信息。按这种方式，对每个标题文件规定容器的链接，并对每个标题文件构成一个 AV 节目。此外，在首部信息中，存储标题名称信息、初始文件或虚拟文件的信息等。关于初始文件、虚拟文件，将在后文中说明。对一个标题集合文件 202 可以保持多个该标题文件。

30 由标题文件管理的容器，在一个标题文件内或在各标题文件之间可以重复。例如，在图 5 中，容器 4 可以从标题文件 204-1 及标题文件 204-2 两个文件引用，这相当于容器在标题文件之间重复的情况。此外，在某一个标题文件中，在指示了某个容器之后，可以再次指示该容器。

该标题文件，可区分为初始文件和虚拟文件，初始文件在记录 AV

信息时生成即制定，虚拟文件通过后文所述的编辑处理生成即制定。

另外，链接计数表 206，指示各标题文件对各容器的引用次数，当引用次数为 0 时，表示可对该容器进行记录。在图 5 中，容器 C1 和 C3 相当于这种容器。作为引用次数为 0 的情况，可以举出在该容器中从开始就没有记录 AV 信息、或由用户进行了删除操作等情况。进行删除操作时的动作，将在后文中说明。而当引用次数在 1 以上时，表示该容器至少由其中任何一个标题文件引用着，并由该容器构成节目，所以是不可记录的。例如，在图 5 中，容器 C4 由两个标题文件引用，所以引用次数为 2。

如上所述，上述管理信息表，可以管理各容器的再生顺序，并能进行用户所需要的影像和/或声音的再生。

在将记录了该管理信息表的光盘装入信息记录再生编辑装置 A 时，一开始先读取该管理信息表，并存储在上述存储器 32 内。

以下，说明具有上述结构的信息记录再生编辑装置 A 的动作。

首先，根据图 6 等说明在光盘 40 上记录 AV 信息的情况。作为所记录的 AV 信息，可以考虑各种 AV 信息，例如，可举出广播节目的 AV 信息。

首先，当用户用外部指示部 30 指示录像时 (S10)，系统控制器 28，参照存储在存储器 32 内的链接计数表 206 并确保可写入的区域 (S11)。就是说，在链接计数表 206 中检索引用次数为 0 的容器。在将光盘 40 装入信息记录再生编辑装置 A 时，读出存储在光盘 40 内的管理信息表的信息，并存储在存储器 32 内。在完全没有进行记录的所谓空白盘上，也没有存储上述的管理信息表，所以，在这种情况下，可以从第 1 个容器起依次进行记录。就是说，在该空白盘的情况下，当不能从光盘 40 读出管理信息表的信息时，在存储器 32 内保持所有容器的引用次数为 0 的链接计数表。同时，在存储器 32 内还保持着没有存储数据的标题集合文件。然后，对可记录的容器依次进行记录 (S12)。

记录时，进行如下的记录处理。就是说，从外部传送来的 AV 信息，由上述记录信号处理部 10 进行编码、纠错码的附加、数字调制等，并写入缓冲存储部 26。在缓冲存储部 26 中，进行缓冲处理，以便能以容器为单位将 AV 信息记录在光盘 40 上。即，将对光盘 40 的

记录再生速率（相当于从缓冲存储部 26 的读出速度）设定为比 AV 信息的传输率（相当于对缓冲存储部 26 的写入速度）高的速度，将 AV 信息连续地写入缓冲存储部 26，另一方面，间断地从缓冲存储部 26 读出。然后，将该 AV 信息输入到磁头驱动电路 12，并用磁头 14 及光学头 16 将 AV 信息以容器为单位记录在光盘 40 上。

这时，由于在上述步骤 S11 中正参照链接计数表 206 检索着可记录的容器，所以，对伺服部 20 进行控制，以便将 AV 信息记录在引用次数为 0 的容器内。

接着，当用户指示录像结束时（S13），结束上述记录处理（S14）。

然后，更新链接计数表、生成标题文件、更新标题集合文件（S15）。

就是说，在链接计数表 206 中，使进行了新的记录的容器的引用次数为 1。

另外，生成新的标题文件，并根据用户从外部指示部 30 指示的内容（例如，标题名称等）生成标题文件的首部信息，然后作为指针（Pointer）依次附加进行了记录的容器的起始地址的信息... 对最后的容器嵌入特殊符号作为最后指针，以便能识别最后的容器。通过进行上述记录处理而生成的标题文件，为初始文件。用于指示标题文件是初始文件的信息，最好写入标题文件的首部信息。生成该初始文件的工序，相当于「记录主信息时，生成通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的工序」。

另外，在标题集合文件中，存储新的标题文件的起始地址作为「标题 n 描述符」。

例如，当对引用次数为 0 的容器 C1~C10 进行了记录时，如图 12 所示，将容器 C1~C10 作为链接信息写入新生成的标题文件（假定该文件为「第 0 标题文件」）。该图 12 中的第 0 标题文件为初始文件。在仅生成该第 0 标题文件的时刻，在链接计数表中，容器 C1~C10 的引用次数为 1。

当在某个容器的中间的位置上指示结束录像时，由于在本实施例中以容器为单位进行录像，所以，即使在指示了结束录像后，还要进行若干时间的录像。

通过进行如上所述的记录而生成的标题文件、更新后的标题集合文件、及链接计数表有关的各信息、即管理信息表的信息，根据光盘

的取出指令写入盘的最内周部的管理区域。写入该标题文件信息的工序，相当于「将链接信息记录在记录媒体上的工序」。在空白盘中，将标题集合文件及链接计数表也以新的形式写入该管理区域。在将管理信息表记录在某个盘上时，1个标题集合文件即已足够，但也可以
5 设置多个。

另外，在本实施例中，由于以容器为单位进行记录，所以，当在容器的中间的位置上结束记录时，必须对该容器的剩余区域进行填充（Padding）。此外，在上述中，上述步骤 S15 的处理，也可以不是在记录后而是在记录过程中进行。

10 以下，根据图 7 说明对记录在光盘 40 上的 AV 信息进行编辑时的动作。例如，在从记录了某个节目的 AV 信息生成摘要版等情况下，可以进行这种编辑处理。

首先，用户，通过外部指示部 30 选择 1 个保存着的标题文件（S20）。例如，根据存储在存储器 32 内的管理信息表，将标题文件的一览表显示在监视部 24 上，用户用外部指示部 30 选择任意的标题文件。当显示上述标题文件的一览表时，系统控制器 28，从存储器 32 读出标题文件的首部信息中所存储着的信息（例如，标题名称），并显示在监视部 24 上。
15

然后，用户指示编辑起始位置（S21）。具体地说，可以考虑一面根据所选定的该标题文件的链接信息进行 AV 信息再生，一面在所
20 需的编辑开始位置的时刻进行指示操作等。该指示用上述外部指示部 30 进行。接着，用户指示编辑结束位置（S23）。具体地说，也可以考虑一面根据所选定的该标题文件进行 AV 信息再生，一面在所需的编辑结束位置的时刻进行指示操作等。编辑开始位置和编辑结束位置，也可以根据从记录区域的开始位置起的时间和数据量指示。在进行 AV 信息的再生时，如果在某个容器的中间的位置进行了编辑开始
25 时刻或编辑结束时刻的指示，则也可以包含与该时刻对应的容器，另一方面，在编辑开始时刻，也可以从与该时刻对应的容器的下一个容器进行编辑，在编辑结束时刻，也可以编辑到与该时刻对应的容器的前一个容器。
30

接着，由用户确认在同一标题文件内是否还编辑其他部分（S23）。当用户在同一标题文件内还编辑其他部分时，返回步骤

S21. 而当在同一标题文件内不再编辑其他部分时，由用户确认是否还编辑其他标题文件（S24），当编辑其他标题文件时，返回上述步骤 S20。就是说，不仅可以进行同一标题文件内的编辑，而且也可以进行多个标题文件间的编辑。另一方面，当在步骤 S24 中不编辑其他标题文件时，更新链接计数表、生成标题文件、更新标题集合文件（S25）。

就是说，对于链接计数表，将由新的标题文件引用过的容器的引用次数加 1。而在新的标题文件中，当多次引用某个容器时，将该容器的引用次数递增与该引用次数相当的值。

另外，在存储器 32 内生成新的标题文件，并根据用户从外部指示部 30 指示的内容（例如，标题名称等）生成标题文件的首部信息，然后作为指针依次附加进行了编辑的容器的地址信息。该容器的地址信息，可从在步骤 S20 中选择的标题文件所存储的信息选择。就是说，由作为编辑源的标题文件中所存储的一连串的地址信息的至少一部分构成。对最后的容器的地址信息嵌入特殊符号作为最后指针，以便能识别最后的容器。

另外，在标题集合文件中，存储新的标题文件的起始地址作为「标题 n 描述符」。

在上述图 7 的流程图中示出的处理，基本上由系统控制部 28 根据存储在存储器 32 内的程序进行控制。

例如，在图 12 的例中。通过如下的处理生成第 1 标题文件。就是说，选择第 0 标题文件，指示在容器 C3 的位置开始编辑（S21），并指示在容器 C5 的位置结束编辑（S22），为了对容器 C8~C10 进行编辑，再次从步骤 S23 返回步骤 S21，并指示容器 C8~C10，。然后，在步骤 S24 中，由于不再编辑其他标题文件，所以，进入步骤 S25。在生成了第 0 标题文件和第 1 标题文件的时刻，在链接计数表中，使容器 C3~C5 和容器 C8~C10 的引用次数为 2。

另外，在图 12 的例中，通过如下的处理生成第 2 标题文件。就是说，首先，选择第 0 标题文件（S20），并指示容器 C1~C2（S21、S22）。接着，为了编辑第 1 标题文件，从步骤 S23、步骤 S24 返回步骤 S20，这一次是选择第 1 标题文件。然后，指示容器 C8~C10（S21、S22），并进入步骤 S23、S24、S25。在生成了第 0 标题文件、第 1

标题文件及第 2 标题文件的时刻，在链接计数表中，使容器 C1~C5 的引用次数为 2、使容器 C8~C10 的引用次数为 3。在以上的说明中，当编辑第 2 标题文件的容器 C8~C10 时，虽然是从第 1 标题文件进行了编辑，但也可以从第 0 标题文件进行编辑。

5 上述图 12 中的第 1 标题文件和第 2 标题文件是虚拟文件。用于指示标题文件是虚拟文件的信息，最好写入各标题文件的首部信息。生成该虚拟文件的工序，相当于「通过对已有的链接信息进行编辑，生成与该链接信息不同的新的链接信息、即通过顺序附加记录媒体的记录区域上的再生用地址信息而构成的链接信息的工序」。

10 上述步骤 S25 中的链接计数表的更新或标题集合文件的更新处理，也可以在编辑过程中依次进行。此外，在本实施例中，编辑的单位为以容器为单位。

15 在图 12 中，在作为初始文件的第 0 标题文件内，地址信息依次与连续的容器链接，但尽管是初始文件，也仍然存在着按地址信息链接的容器为离散记录的情况。此外，该图 12，可以说是以多种类型配置了链接离散记录的各记录信息包的链接信息的状态。

20 与上述不同，如果在编辑 AV 信息时可以将原来的再生顺序废弃，则可以按新编辑的再生顺序更新标题文件的地址信息。就是说，将已有的标题文件置换为新的链接信息的标题文件。这时，如果在新的再生顺序下产生了不需要进行再生的容器，则将该容器的链接计数表的引用次数减 1。按照如上方式，进行虚拟编辑。

25 通过进行如上所述的编辑而生成的标题文件、更新后的标题集合文件、及链接计数表的信息，根据光盘的取出指令写入光盘的最内周部的管理区域。写入该标题文件的信息的工序，相当于「将链接信息记录在记录媒体上的工序」。在光盘装入时尚未记录标题集合文件及链接计数表的光盘中，将标题集合文件及链接计数表也以新的形式写入该管理区域。

 以下，说明对记录在光盘 40 上的 AV 信息进行再生时的动作。

30 首先，用户，通过外部指示部 30 在保存着的标题文件中选择 1 个应再生的标题文件。例如，根据存储在存储器 32 内的管理信息表，将标题文件的一览表显示在监视部 24 上，用户用外部指示部 30 选择任意的标题文件。

然后，将用外部指示部 30 选定某个标题文件的信息传送到系统控制器 28，系统控制器 28，对伺服部 20 进行控制，以便根据存储在所选定的标题文件内的容器地址信息访问规定的容器。伺服部 20，对光学头 16、主轴电机 18 等进行控制。于是，该光学头 16，照射激光，同时接收来自光盘 40 的记录面的反射光，从而读出光盘 40 所记录的 AV 信息。例如，在图 12 的例中，当选定第 1 标题文件时，按容器 C3、C4、C5 的顺序读出 AV 信息，进一步，按 C8、C9、C10 的顺序进行读出。而当没有来自外部指示部 30 的对某个标题文件进行再生的指示时，可以对位于标题集合文件的开头的标题文件进行再生。例如，在图 5 的情况下，可根据标题 0 的标题文件 204-1 中的地址信息自上而下按指针 0、指针 1、指针 2... 的顺序对容器进行访问。

所读出的 AV 信息，暂时存储在缓冲存储部 26 内。这时，写入缓冲存储部 26 的写入速度及从该缓冲存储部 26 读出的读出速度，与记录时相反。即，以对光盘 40 进行记录再生的速度（相当于写入缓冲存储部 26 的写入速度）将数据间断地写入缓冲存储部 26，另一方面，按照 AV 信息的传输率（相当于从缓冲存储部 26 读出的速度）读出 AV 信息。

接着，由再生信号处理部 22 对从缓冲存储部 26 读出的 AV 信息进行数字解调、纠错处理、译码等处理，然后从监视部 24 输出。

以下，对标题文件或标题文件的一部分的删除进行说明。

作为该删除方法，基本上可以考虑 2 种方法。第 1 删除方法是，区分初始文件和虚拟文件，并将虚拟文件作为初始文件的低位分级，当删除初始文件时，将在虚拟文件内引用着的部分也删去。另一方面，第 2 删除方法是，将初始文件和虚拟文件按同一分级处理，即使将初始文件删去，也不删除在虚拟文件内引用着的部分。

首先，说明第 1 删除方法。先参照图 8 说明以标题为单位的删除。

首先，用户，通过外部指示部 30 选择 1 个保存着的标题文件并指示将其删除（S30）。例如，根据存储在存储器 32 内的管理信息表，将标题文件的一览表显示在监视部 24 上，用户用外部指示部 30 选择任意的标题文件并指示将其删除。当显示上述标题文件的一览表时，系统控制器 28，从存储器 32 读出标题文件的首部信息中所存储着的信息（例如，标题名称），并显示在监视部 24 上。

然后，判断所选定的标题文件是初始文件还是虚拟文件（S31）。由于在标题文件的首部信息中存储着指示一个文件是初始文件还是虚拟文件的信息，所以可以根据该信息进行上述判断。该判断由系统控制器 28 进行。如果是初始文件，则进入步骤 S32，如果是虚拟文件，则转入步骤 S36。

在步骤 S32 中，将所指定的标题文件从存储器 32 中删除。

接着，进行标题集合文件 202 的修正（S33）。就是说，将与作为删除对象的标题文件有关的信息删除。

然后，进行链接计数表 206 的修正（S34）。就是说，使由已删除的标题文件引用着的容器的引用次数变为 0，从而使这些区域作为可进行记录的区域而打开。

接着，对引用着已删除的标题文件的任意部分的虚拟文件的标题文件进行修正或删除（S35）。就是说，当某个标题文件只引用着由删除对象的标题文件引用的容器时，将该标题文件删去，而当某个标题文件不仅引用着由删除对象的标题文件引用着的容器而且还引用着其他容器时，对标题文件的内容进行修正处理。

另一方面，当在步骤 S31 中判定是虚拟文件时，转入步骤 S36，将所指定的标题文件从存储器 32 中删除。

然后，进行标题集合文件 202 的修正（S37）。就是说，将与作为删除对象的标题文件有关的信息删除。

接着，进行链接计数表 206 的修正（S38）。就是说，将由已删除的标题文件引用着的容器的引用次数减 1。而当由已删除的标题文件多次引用某个容器时，减去与该次数相当的引用次数。在以下的步骤 S53 中也进行与此同样的处理。

现以图 12 的情况为例说明具体的处理。在图 12 中，第 3 标题文件，是引用容器 C11~C13 的初始文件。而第 4 标题文件，是引用容器 C7~C13 的虚拟文件。容器 C7~C10 是对第 0 标题文件进行编辑后的容器，容器 C8~C13 是对第 3 标题文件进行编辑后的容器。此外，图 13 是表示图 12 状态的标题集合文件、标题文件及链接计数表的状态的图。图 13 中的链接计数表，指示着从第 0 标题文件存储到第 2 标题文件时的状态。

这里，当删除第 0 标题文件时，由于该第 0 标题文件是初始文件，

所以进入步骤 S32, 将该第 0 标题文件从存储器 32 中删除 (S32)。然后, 进行将该第 0 标题文件的信息从标题集合文件 202 删除的修正 (S33)。在链接计数表中, 使容器 C1~C10 的计数值变为 0 (S34)。接着, 在步骤 S35 的处理中, 将上述第 1 标题文件和第 2 标题文件从存储器 32 中删除, 对于第 4 标题文件, 将容器 C7~C10 的地址信息删除, 更改为装入容器 C11~C13 的地址信息。第 3 标题文件则保持原状态。

另外, 当删除第 1 标题文件时, 由于该第 1 标题文件是虚拟文件, 所以转入步骤 S36, 将该第 1 标题文件从存储器 32 中删除。然后, 进行将该第 1 标题文件的信息从标题集合文件 202 删除的修正 (S37)。在链接计数表中, 将容器 C3~C15 和容器 C8~C10 的计数值减 1 (S38)。

当删除第 3 标题文件时, 可以将第 4 标题文件的链接信息修正为容器 C7~C10。

以下, 参照图 9 等说明按照上述第 1 删除方法将标题文件的一部分删除的情况。就是说, 在这种情况下, 不是将某个标题文件整个删除, 而是删去标题文件的一部分。在该情况下, 进行与上述以标题文件为单位删除时大致相同的处理, 但不同之处在于, 不进行标题集合文件的修正处理。

首先, 用户, 通过外部指示部 30 选择 1 个保存着的标题文件并指示删除区域 (S40)。例如, 根据存储在存储器 32 内的管理信息表, 将标题文件的一览表显示在监视部 24 上, 用户用外部指示部 30 选择任意的标题文件并指示删除位置的起点到终点。作为从删除位置的起点到终点的指示方法, 可以考虑一面再生 AV 信息一面指示起点位置和终点位置的方法、或根据用记录区域的开始位置起的时间和数据量指示的方法等。当显示上述标题文件的一览表时, 系统控制器 28, 从存储器 32 读出标题文件的首部信息中所存储着的信息 (例如, 标题名称), 并显示在监视部 24 上。

然后, 判断所选定的标题文件是初始文件还是虚拟文件 (S41)。由于在标题文件的首部信息中存储着指示一个文件是初始文件还是虚拟文件的信息, 所以可以根据该信息进行上述判断。该判断由系统控制器 28 进行。如果是初始文件, 则进入步骤 S42, 如果是虚拟文

件，则转入步骤 S45。

在步骤 S42 中，对所指定的标题文件进行修正。就是说，将与作为删除对象的区域对应的容器的地址信息删去。

接着，进行链接计数表 206 的修正 (S43)。就是说，使与作为删除对象的区域对应的容器的引用次数变为 0，从而使这些区域作为可进行记录的区域而打开。

然后，对引用着删除对象的区域的任意部分的虚拟文件的标题文件进行修正或删除 (S44)。就是说，当某个标题文件只引用着与删除对象的区域对应的容器时，将该标题文件删除，而当某个标题文件不仅引用着与删除对象的区域对应的容器而且还引用着其他容器时，对标题文件的内容进行修正的处理。

另一方面，当在步骤 S41 中判定是虚拟文件时，转入步骤 S46，对所指定的标题文件进行修正。就是说，将与删除对象的区域对应的容器的地址信息删除。

接着，进行链接计数表 206 的修正 (S46)。就是说，将与删除对象的区域对应的容器的引用次数减 1。而当由删除对象的区域多次引用某个容器时，减去与该次数相当的引用次数。在以下的步骤 S62 中也进行与此同样的处理。

现以图 12 的情况为例说明具体的处理。

这里，当删除第 0 标题文件的容器 C3 和 C4 的区域时，由于该第 0 标题文件是初始文件，所以进入步骤 S42，对该第 0 标题文件进行修正 (S42)。就是说，将容器 C3 和 C4 的地址信息删去，从而使容器 C2 的地址信息的后面为容器 C5 的地址信息。然后，在链接计数表中，使容器 C3、C4 的计数值变为 0 (S43)。接着，在步骤 S44 的处理中，将容器 C2、C3 的地址信息从上述第 1 标题文件删除，并使容器 C5 的地址信息位于起始位置。在将第 0 标题文件的容器 C3~C5 删除时，由于也将第 1 标题文件的地址信息全部删去，所以也就将第 1 标题文件删除了。

另外，当删除第 1 标题文件的容器 C3、C4 时，由于该第 1 标题文件是虚拟文件，所以转入步骤 S45，将容器 C2、C3 的地址信息从上述第 1 标题文件删除，并使容器 C5 的地址信息位于起始位置。然后，在链接计数表中，将容器 C3、C4 的计数值减 1 (S46)。

以下，说明第 2 删除方法。先参照图 10 说明以标题为单位的删除。

首先，用户，通过外部指示部 30 选择 1 个保存着的标题文件并指示将其删除（S50）。该情况也与上述步骤 S30 或步骤 S40 相同，
5 例如，根据存储在存储器 32 内的管理信息表，将标题文件的一览表显示在监视部 24 上，用户用外部指示部 30 选择任意的标题文件并指示将其删除。当显示上述标题文件的一览表时，系统控制器 28，从存储器 32 读出标题文件的首部信息中所存储着的信息（例如，标题名称），并显示在监视部 24 上。

10 然后，将所指定的标题文件从存储器 32 中删除（S51）。

接着，进行标题集合文件 202 的修正（S52）。就是说，将与作为删除对象的标题文件有关的信息删除。

15 然后，进行链接计数表 206 的修正（S53）。就是说，将由已删除的标题文件引用着的容器的引用次数减 1。其结果是，使引用次数变为 0 的容器作为可进行记录的区域而打开。

另外，在该第 2 删除方法中，将初始文件和虚拟文件按同一分级处理，所以，不进行初始文件与虚拟文件的区分。

现以图 12 的情况为例说明具体的处理。

20 这里，当例如选择第 0 标题文件并将该第 0 标题文件删除时，将该第 0 标题文件从存储器 32 中删除（S51）。然后，进行将该第 0 标题文件的信息从标题集合文件 202 删除的修正（S51）。接着，进行在链接计数表中将容器 C1～C10 的计数值减 1 的处理（S53）。因此，在如图 12 所示的从第 0 标题文件记录到第 4 标题文件的状态下，例如，如将该第 0 标题文件删除，则例如容器 C1～C5 的引用次数从
25 2 变为 1，容器 C6 的引用次数变为 0，容器 C7 的引用次数从 2 变为 1，容器 C8～C10 的引用次数从 3 变为 2。

以下，根据图 11 等说明按照上述第 2 删除方法将标题文件的一部分删除的情况。就是说，在这种情况下，不是将某个标题文件整个删除，而是删去标题文件的一部分。

30 在该情况下也进行与上述将整个标题文件删除时大致相同的处理，但不同之处在于，不进行标题集合文件的修正处理。

就是说，首先，用户通过外部指示部 30 选择 1 个保存着的标题



文件并指示删除区域 (S60)。例如, 根据存储在存储器 32 内的管理信息表, 将标题文件的一览表显示在监视部 24 上, 用户用外部指示部 30 选择任意的标题文件并指示删除位置的起点到终点。作为从删除位置的起点到终点的指示方法, 可以考虑一面再生 AV 信息一面指示起点位置和终点位置的方法、或根据从记录区域的开始位置起的时间和数据量指示的方法。

然后, 对所指定的标题文件进行修正 (S61)。就是说, 将由已删除的标题文件引用着的容器的引用次数减 1。其结果是, 使引用次数变为 0 的容器作为可进行记录的区域而打开。

现以图 12 的情况为例说明具体的处理。

这里, 当删除第 0 标题文件的容器 C3 和 C4 的区域时, 对该第 0 标题文件进行修正 (S61)。就是说, 将容器 C3 和 C4 的地址信息删去, 从而使容器 C2 的地址信息的后面为容器 C5 的地址信息。然后, 在链接计数表中, 使容器 C3、C4 的的计数值减 1 (S62)。就是说, 在图 12 的状态下, 容器 C3、C4 的引用次数从 2 变为 1

因进行如上所述的删除而变更后的管理信息表的内容, 根据光盘的取出指令写入盘的最内周部的管理区域。

按如上所述的方式进行删除后的结果是, 可以对引用次数变为 0 的容器进行记录。此外, 如上所述, 通过设置链接计数表而管理各文件的引用次数, 可以管理空白容器, 并能平滑地对空白容器进行记录。

另外, 与上述不同, 在对已记录了 AV 信息的容器同时进行删除和记录的重写情况下, 按如下方式进行处理。

就是说, 如图 14 所示, 用户通过外部指示部 30 选择 1 个保存着的标题文件并指示进行重写录像 (S70)。在这种情况下, 由于进行重写, 所以选择的标题文件应为选择初始文件。另外, 为能从该标题文件的中间的位置进行重写, 也可以选择记录开始位置。

然后, 进行记录 (S71)。如未指定记录开始位置, 则在该标题文件中对链接的第 1 个容器进行记录。在这之后, 按标题文件的链接信息所指示的顺序对容器进行记录。

接着, 当用户指示录像结束时 (S72), 结束记录 (S73)。

然后, 生成与新记录的 AV 信息有关的标题文件, 同时, 对作为

重写对象的标题文件进行修正或删除 (S74)。进一步, 进行标题集合文件的更新, 并对引用重写后的部分的虚拟文件进行修正或删除 (S74)。

参照图 15 说明具体的处理。在该图 15 中, 第 0 标题文件是初始文件, 链接着容器 C1~C10。而第 1 标题文件是通过对该第 0 标题文件进行编辑后获得的, 引用着容器 C6~C8。

在这种状态下, 假定指示了对第 0 标题文件进行重写 (S70)。此外, 在重写时, 假定还指示了从容器 C3 的位置开始重写。于是, 假定指示了从容器 C3 起按顺序进行录像, 并在容器 C6 的位置结束录像。

对容器 C3~C6 记录新录制的 AV 信息, 并生成新的标题文件即第 2 标题文件 (S74)。作为该第 2 标题文件的链接信息即地址信息, 存储在容器 C3~C6。在容器 C6 的地址信息的指针位置上嵌入表示最后指针的特殊符号。

另一方面, 由于在第 0 标题文件中重写了容器 C3~C6, 所以, 将该容器 C3~C6 的地址信息删除, 从而使容器 C7 的地址信息位于容器 C2 的地址信息的后面。此外, 随着新的第 2 标题文件的生成, 将第 2 标题文件的信息写入标题集合文件 202 并进行更新。对于第 1 标题文件来说, 由于重写了所引用的容器 C6 的 AV 信息, 所以将容器 C6 的地址信息删除, 因而使容器 C7 的地址信息成为起始地址。就是说, 可以防止在已有的链接信息中插入对新记录的 AV 信息的指定。

当使重写进行到容器 C10 时, 由于在第 0 标题文件中容器 C2 是最后的容器, 所以在该容器 C2 的地址信息的指针位置上嵌入表示最后指针的特殊符号。而在这种情况下, 对于第 1 标题文件来说, 由于所引用的全部容器都被重写, 所以将第 1 标题文件删去。

当在已有的标题文件的指针中位于分散位置的指针上重写新的 AV 信息时, 应填充该重写位置的指针。就是说, 通过将未被重写的指针按顺序提到高位, 构成连续的指针群, 并在该指针群的后面嵌入表示最后指针的特殊符号, 从而重新编成一个标题文件。就是说, 如图 15 的情况为例, 则当按容器 C3、C5、C7 的顺序进行了重写时, 在第 0 标题文件中, 将容器 C4 的地址信息提上来, 使其接在容器 C2 的地址信息的后面。

上述的标题文件的指针，还可以用作时间表。就是说，为将容器内的 AV 信息的记录时间设定为规定的时间，只需在进行快进、倒放、时间搜索等操作时对指针进行检测即可。例如，当 1 个容器的记录时间为 2 秒时，为搜索到 10 秒后的位置，只需检测 5 个指针即可。

5 另外，当容器内的记录时间为 1 秒以内时，也可以用于显示记录再生时的时间。就是说，在记录再生时，如进行按每 1 秒计数的时间显示，则例如当容器内的记录时间为 1 秒时，每检测到 1 个指针就可以计为 1 秒。而当容器内的记录时间为 0.5 秒时，每检测到 2 个指针就可以计为 1 秒。

10 另外,在上述信息记录再生编辑装置 A 中,为确保记录和再生时的无缝性,进行如下的处理。

就是说，当设信息记录再生编辑装置 A 的最低传输率为 Be 、AV 信息的再生位速率为 Bd 、转移（寻道）时间的最坏值为 Tj 、光盘 40 的旋转等待时间的最坏值为 Tr 、防冲击等的估计时间为 Tp 、对所读出的影像声音数据的纠错处理的最大时间为 Te 、容器的容量为 C 时，进行影像声音数据的记录和再生，使其满足 $(Be - Bd) * Ts > Bd * Tw$ 。就是说， $(Be - Bd)$ 与 Ts 之积应大于 Bd 与 Tw 之积。其中，设 $Ts = C/Be$ 、 $Tw = Tj + Tr + Tp + Te$ 、 $Be > Bd$ 。

这里，上述 T_j ，是在光盘 40 的可记录区域的内周侧一端和外周侧一端之间进行转移所需时间的最大值。该可记录区域的内周侧一端与外周侧一端之间的距离为记录媒体的最大转移距离。此外，上述的所谓防冲击，是作为当光头 17 受到冲击时因光头 17 移动而不能进行记录再生的时间预先设定的，上述 T_p ，是包含这种防冲击而预先设定的估计时间。另外，关于上述的 T_e ，由于在实际上取得在缓冲存储部 26 中存储时的数据之前必需进行对实数据、即转移后从光盘 40 读出的数据附加 ECC 和 EDC 的 ECC·EDC 处理，所以将 ECC·EDC 处理中的群延迟时间的最坏值 (T_e) 作为上述 T_w 的一个因子。上述 T_w ，表示在转移了光盘 40 的最大转移距离后直到取得第 1 个实数据的时间。

30 这里,当记录和再生时,根据上述转移(寻道)时间的最坏值 T_j 、
上述的旋转等待时间的最坏值 T_r 、上述防冲击等的估计时间 T_p 、
对所读出的影像声音数据的纠错处理的最大时间 T_e 、上述再生位速

率 B_d 、上述的块容量 C 进行处理。

即,当记录时,按上述位速率 B_d 将 AV 信息写入该缓冲存储部 26。与此同时,按位速率 B_e 从该缓冲存储部 26 读出,并传送到磁头驱动电路 12 (参照图 16)。当在光盘 40 上进行记录时,按每个容器的容量 C 连续记录。图 16 中的 AV 播放模块,可包含图 1 的记录信号处理部 10 或再生信号处理部 12。

这里,如上所述,由于关系式 $B_e > B_d$ 成立,所以,当多个容器可连续进行记录时,在将 AV 信息写入任意容器的期间 T_s 内的缓冲容量变化,如图 17 的 AB 之间、BC 之间、EF 之间所示。在图 17 的 AB 之间、BC 之间、EF 之间,缓冲容量显现为先上升之后下降,但这只是示意地表示,实际上,对缓冲存储部 26 的写入和从缓冲存储部 26 的读出同时进行。就是说,由于 $B_e > B_d$,在该期间 T_s 内写入缓冲存储部 26 的数据量的 AV 信息,全部记录在光盘 40 上。

另一方面,当多个容器不能连续进行记录时,可以使光头 17 跨过不能记录的容器而转移到可记录的容器。在转移时,虽然可进行对缓冲存储部 26 的写入,但当然不能进行对光盘 40 的写入。这里,由于提供了上述的 $T_w = T_j + T_r + T_p + T_e$ 的关系式,所以,在光盘 40 的可记录区域上将光头 17 移动到任意区域之后直到取得第 1 个实数据所需要的时间,不会超过 T_w 。就是说,转移时间的最大值为 T_w 。并且,由于存在着 $(B_e - B_d) \cdot T_s > B_d \cdot T_w$ 的关系,所以,即使仅在期间 T_w 内停止对光盘 40 的 AV 信息写入并进行了转移动作,也仍能将在期间 T_w 内存储的 AV 信息在期间 T_s 内全部写入作为转移目标的容器。就是说,上述关系式右边的 $B_d T_w$,是在转移时间内存储在缓冲存储部 26 内的数据量,左边的 $(B_e - B_d) \cdot T_s$,表示在期间 T_s 内从缓冲存储部 26 输出的数据量与输入到缓冲存储部 26 内的数据量的差分,因 $(B_e - B_d) \cdot T_s > B_d \cdot T_w$,所以有如上所述的情况。使上述关系式的左边 $(B_e - B_d) T_s$ 变形后可以改写为 $(1 - B_d / B_e) \cdot C$,因 $B_d < B_e$,所以 $1 - B_d / B_e < 1$,因此, $B_d T_w$ 必然小于 C ,所以,可以将与 $B_d \cdot T_w$ 对应的数据量记录在容器内。上述转移时的缓冲容量变化,如图 17 中的 CD 之间所示,而转移后在期间 T_s 内的缓冲容量变化,如 DE 之间所示。在进行该记录时,存在着如下的任何一个期间,即对光盘 40 进行记录的期间 T_s 、转移光盘 40 的记录位置的期间 ($< T_w$)、转移

时写入存储在缓冲存储部 26 内的数据的期间 ($< T_s$)。

在按如上所述方式记录了 AV 信息的光盘 40 上, 具有满足上述关系式 $(B_e - B_d) * T_s > B_d * T_w$ 的数据格式。

另一方面, 当再生时, 以位速率 B_e 从光盘 40 读出 AV 信息, 并
5 写入缓冲存储部 26。在该写入的同时, 以位速率 B_d 从该缓冲存储部 26 传送到再生信号处理部 22 (参照图 16)。这时, 预先设定如图 18 所示的阈值。该阈值可设定为在期间 T_s 内存储在缓冲存储部 26 内的数据量 (即, $(B_e - B_d) * T_s$)。

当缓冲存储部 26 内的数据量的剩余量在阈值以下时, 将 AV 信息
10 从缓冲存储部 26 输出到再生信号处理部 22, 同时, 以位速率 B_e 从光盘 40 读出 AV 信息。就是说, 由于在图 18 的 A 时刻、B 时刻、D 时刻缓冲存储部 26 内的数据量的剩余量在阈值以下, 所以, 以位速率 B_e 进行 AV 信息的读出。就是说, 在图 18 中, 在 AB 之间、BC 之间、DE 之间的期间 T_s 内, 同时进行将光盘 40 内的数据写入缓冲存储部 26 及从缓冲存储部 26 的读出。而在图 18 的 AB 之间、BC 之间、DE 之间, 缓冲容量显现为先上升之后下降, 但这只是示意地表示, 实际上, 对缓冲存储部 26 的写入和从缓冲存储部 26 的读出同时进行, 在期间 T_s 后, 可存储 $(B_e - B_d) * T_s$ 的数据量。
15

另一方面, 当缓冲存储部 26 内的数据量的剩余量超过阈值时,
20 进行从缓冲存储部 26 到再生信号处理部 22 的 AV 信息输出, 但从光盘 40 的读出停止。就是说, 如果在缓冲存储部 26 内存有超过 $(B_e - B_d) * T_s$ 的数据量, 则即使进行转移, 从缓冲存储部 26 传送的最大的量也就是 $B_d T_w$, 所以, 只要满足 $(B_e - B_d) * T_s > B_d * T_w$ 的要求, 再生所需的数据量就不会不够。此外, 如上所述, 由于停止了读出, 所以,
25 能使缓冲存储部 26 的容量尽可能地减少。因此, 在 C 时刻、E 时刻、F 时刻, 因缓冲存储部 26 内的剩余数据量超过该阈值, 所以, 在 CD 之间的期间及 EF 之间的期间 T_s 、FG 之间的期间 T_s 内, 只从缓冲存储部 26 输出。在图 18 中, 示出在 CD 之间转移再生位置的情况。该 CD 之间的最大转移时间为 T_w 。就是说, 当再生时, 如图 5 所示, 存在着如下的任何一个期间, 即进行从光盘 40 的读出的期间 T_s 、停止从光盘 40 读出的期间 T_s 、转移光盘 40 的再生位置的期间 ($< T_w$)。
30

从图 18 可以看出, 如果转移时间、即转移后直到取得第 1 个实

数据的时间在上述 T_w 以下，则在缓冲存储部 26 内始终可以确保 $(Be - Bd) \cdot Ts$ 以上的数据量，所以，在期间 T_w 内总是可以确保从缓冲存储部 26 输出的再生数据。而且，如在上述中已说明过的那样，因转移时间不超过 T_w ，所以在再生时不会发生再生数据的中断。即，从图 18 可以看出，在期间 T_s 中，在缓冲存储部 26 内存储 $(Be - Bd) \cdot Ts$ 的数据量，但因该 $(Be - Bd) \cdot Ts$ 大于 $Bd \cdot T_w$ ，所以在期间 T_w 内作为输出的数据量是足够的。

缓冲存储部 26 内的剩余数据量的最大值，为 $2 \cdot (Be - Bd) \cdot Ts$ ，所以缓冲存储器 26 必须具有可以存储该数据量的容量。就是说，假如在期间 T_s 的间断的时刻、即以规定单位容量进行处理时数据的剩余量为 $(Be - Bd) \cdot Ts$ ，则进一步由于进行从光盘 40 的读出，所以其剩余数据量为 $2 \cdot (Be - Bd) \cdot Ts$ 。

按照如上方式，可以保证在任意的容器间的记录·再生的无缝性，并且，也可以保证上述虚拟编辑的无缝性。

如上所述，当以容器为单位进行记录·再生时，可以保证记录·再生时的无缝性，但必须将编辑单位限制为以容器为单位。因此，为能从任意点进行编辑，可考虑将说明书作如下扩展。

就是说，如图 19 所示，在各标题文件的首部信息中设置指针表，在该指针表中，可写入与各指针有关的开始帧（再生开始帧）及结束帧（再生结束帧）的信息。

即，在图 19 的第 m 标题文件中，对于由指针 0 指示的容器，开始帧为 4。对于由指针 1 指示的容器，开始帧为 2，结束帧为 6。当根据指针 0 的地址信息对容器 C_n 进行再生时，这表示从容器 C_n 的第 4 帧起进行再生。当根据指针 1 的地址信息对容器 C_{n+2} 进行再生时，表示从容器 C_{n+2} 的第 2 帧起再生到第 6 帧。在图 7 的流程图中，这表示指示容器 C_n 的第 4 帧为编辑开始位置，指示最后的帧为编辑结束位置，此外，还指示容器 C_{n+2} 的第 2 帧为编辑开始位置，指示第 6 帧为编辑结束位置。

在这种情况下，由于再生的定时按数据而定，所以，对于该容器的编辑帧以外的帧，在其编辑时间内不显示。例如，对于图 19 的第 m 标题文件的指针 0，从第 1 帧到第 3 帧，进行译码处理但不显示，在第 4 帧的定时，开始显示 AV 信息。就是说，指针表总是用于控制显

示的定时,从这一点来看,尽管数据处理是无缝状态,但不能确保链接间的无缝性。

按照如上方式,可以用任意的帧进行编辑,因而可以防止多余地显示对用户来说不需要的 AV 信息或漏掉必要的 AV 信息的显示。

5 在上述的例中,说明了具有以帧为单位的指针表的情况,但也可以采用时间标志信息或自容器的开头起的字节数。

另外,在上述实施例,说明了以容器为单位进行记录、再生、编辑并将作为链接目标的容器的地址信息存储在标题文件内,但并不限定于这种实施例,也可以采用其他方法。

10 就是说,可以依次存储链接目标的开始位置和结束位置。即,如图 20 所示,将开始位置和结束位置的信息依次存储在各标题文件内。该开始位置和结束位置的信息,例如,可以按逻辑地址的形式存储对应扇区的信息。因此,当在图 6~图 11 所示的记录、编辑、删除或再生中生成或修正标题文件时,可将该开始位置和结束位置存储
15 在标题文件内。这时,链接计数表存储对每个扇区的引用次数。就是说,在这种情况下,该扇区就是单位记录区域。

另外,如上所述,在标题文件中也可以不存储链接目标的开始位置和结束位置而是存储开始位置和自开始位置起的数据量。在这种情况下,链接计数表也是存储对每个扇区的引用次数。在这两种情况
20 下,除链接目标的规定方法外,进行与上述以容器为单位处理时相同的处理。

在上述的将链接目标的开始位置和结束位置存储在标题文件内的情况、或存储链接目标开始位置和自开始位置起的数据量的情况下,具有可在任意位置进行编辑的效果。但是,不能保证记录、再生的无缝性。就是说,由于没有像上述的容器那样规定进行连续记录
25 的单位容量,所以不能满足上述的关系式,因而不能保证无缝性。

如上所述,按照上述各实施例的信息记录再生编辑装置,当记录 AV 信息时,生成存储了链接信息的标题文件,当编辑 AV 信息时,通过对该标题文件进行编辑,存储有另外的链接信息的其他的标题文件。就是说,由于可以使各标题文件共享文件的一部分,所以,当生成摘要版或时间缩短版的数据时,不像以往那样必须使用 2 台录像
30 机,也不需要额外的用于复制和记录 AV 信息的区域。此外,通过存

儲如上所述的初始文件或虚拟文件，可以欣赏全部再生模式、摘要模式、时间缩短模式等各种模式的再生。

5 以上说明了本发明的实施例，但本发明不限定于上述实施形态，可以进行各种变更。例如，在上述的情况下，说明了随着光盘 40 的取出而对管理信息表进行改写，但不限于此，也可以是每当记录等各种处理结束时对管理信息表进行改写。此外，也可以是每当记录开始时生成新的标题文件。

10 另外，在上述说明中，说明了将管理信息表的信息记录在设置在光盘 40 最内周的管理区域，但不限于此，可以记录在光盘 40 的任意位置，此外，也可以记录在用户区域、即数据区域。就是说，在本实施例中，管理信息表的数据量大小可按标题文件数或标题文件内的指针数等而改变，所以不能规定用于存储管理信息表的管理区域的大小。因此，应确保能位于光盘 40 内的用户区域的数据量的管理区域，并存储管理信息表的信息，从而当该管理区域被装满或其剩余容量在规定的阈值以下时，可以确保将用户区域的未使用区域作为新的管理区域。另外，也可以预先设定管理区域的容量大小，并当为记录新的标题文件而超出其容量时，如果不将已有标题文件删除，就不能生成和记录新的标题文件。

20 另外，在上述实施例中，以将 AV 信息作为主信息为例进行了说明，但不限于此，也可以只是影像信息或只是声音信息。

产业上的可应用性

25 如上所述，按照本发明的信息记录装置及信息记录方法，具有记录主信息时生成的文件（初始文件）及通过编辑该文件而生成的文件（虚拟文件），并可以由多个文件访问主信息的至少一部分，从而可以进行主信息摘要版的生成等的主信息编辑，其结果是不需要再生用装置和记录用装置，并只管理上述文件，所以不需要额外的用于复制和记录主信息的区域。

30 另外，按照本发明的记录媒体，根据记录主信息时生成的文件（初始文件）及通过编辑该文件而生成的文件（虚拟文件）进行再生，从而可以进行全部再生模式、摘要模式等其他模式的再生。此外，由于以上述文件形式进行管理，所以能够有效地利用记录媒体的记录区域。

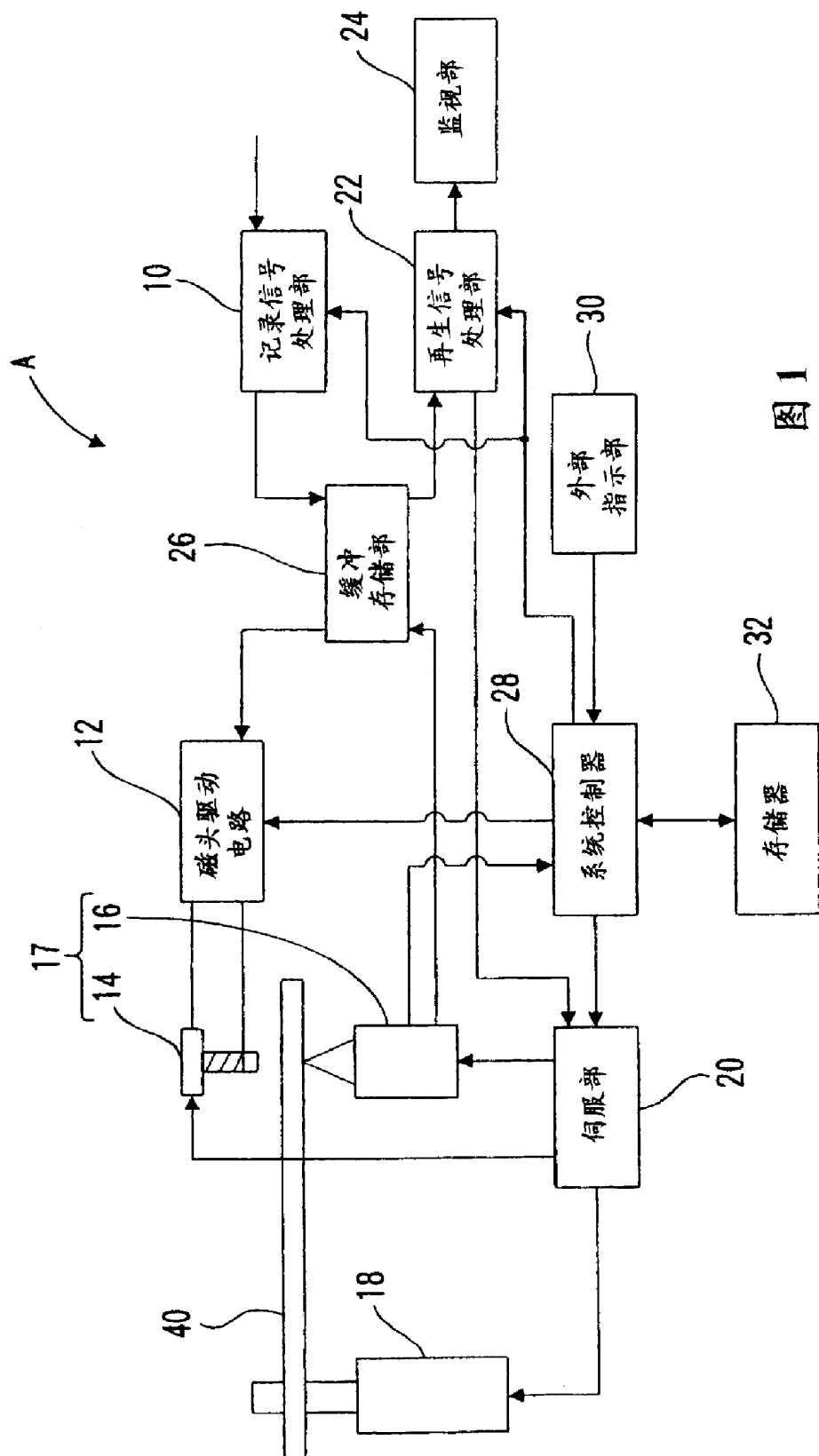


图1

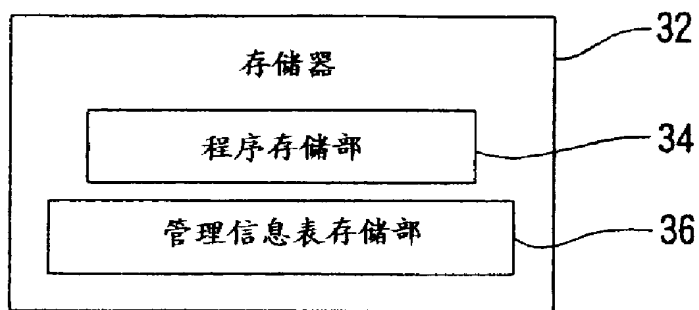


图 2

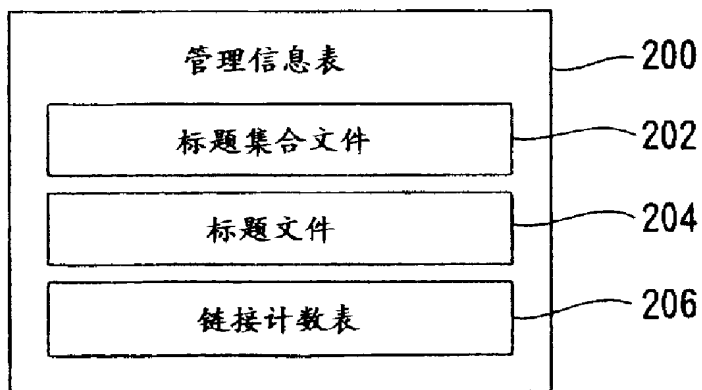


图 3

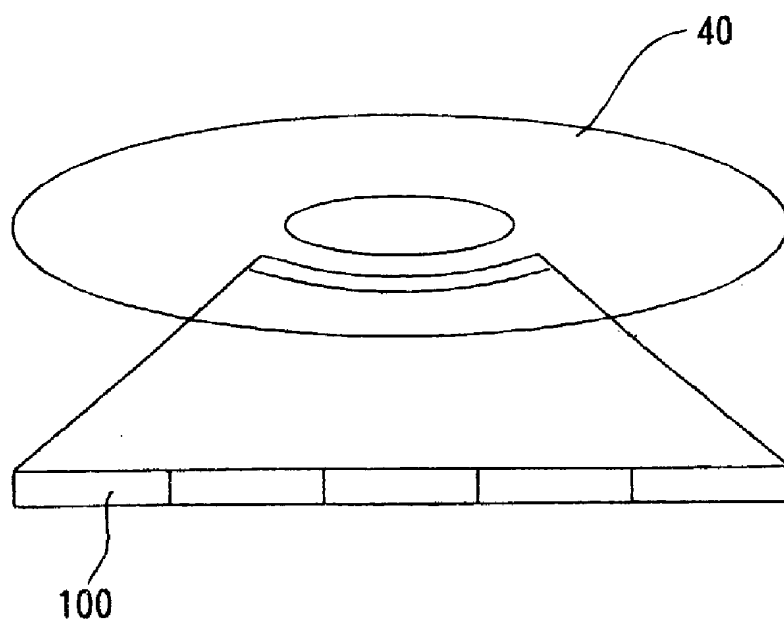


图 4

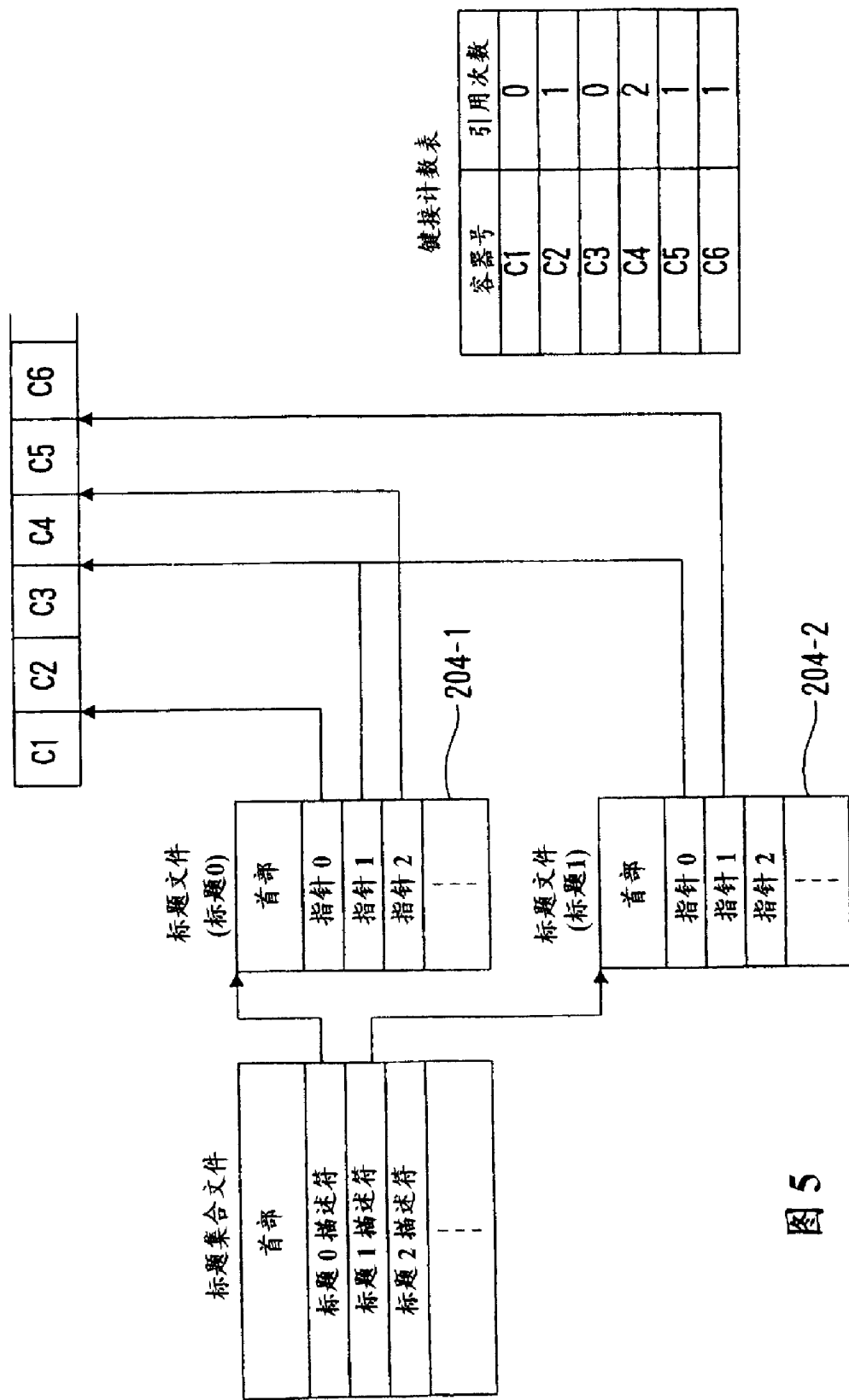
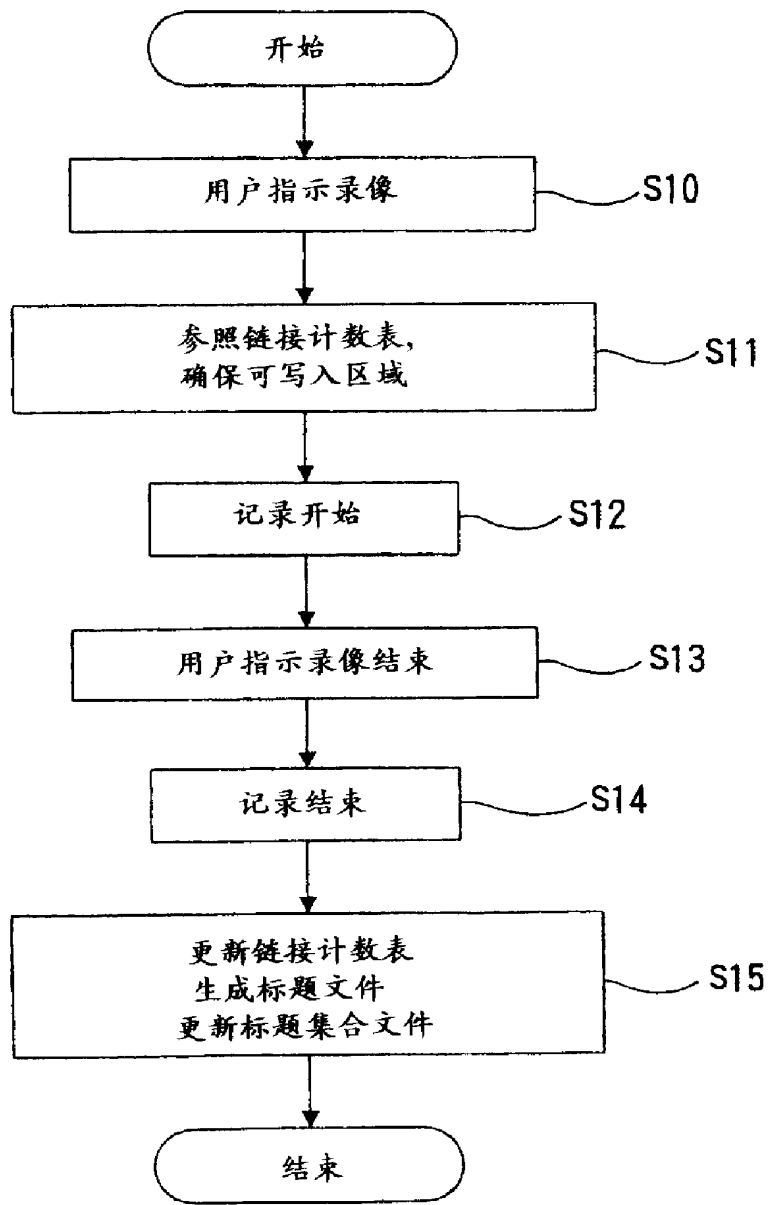
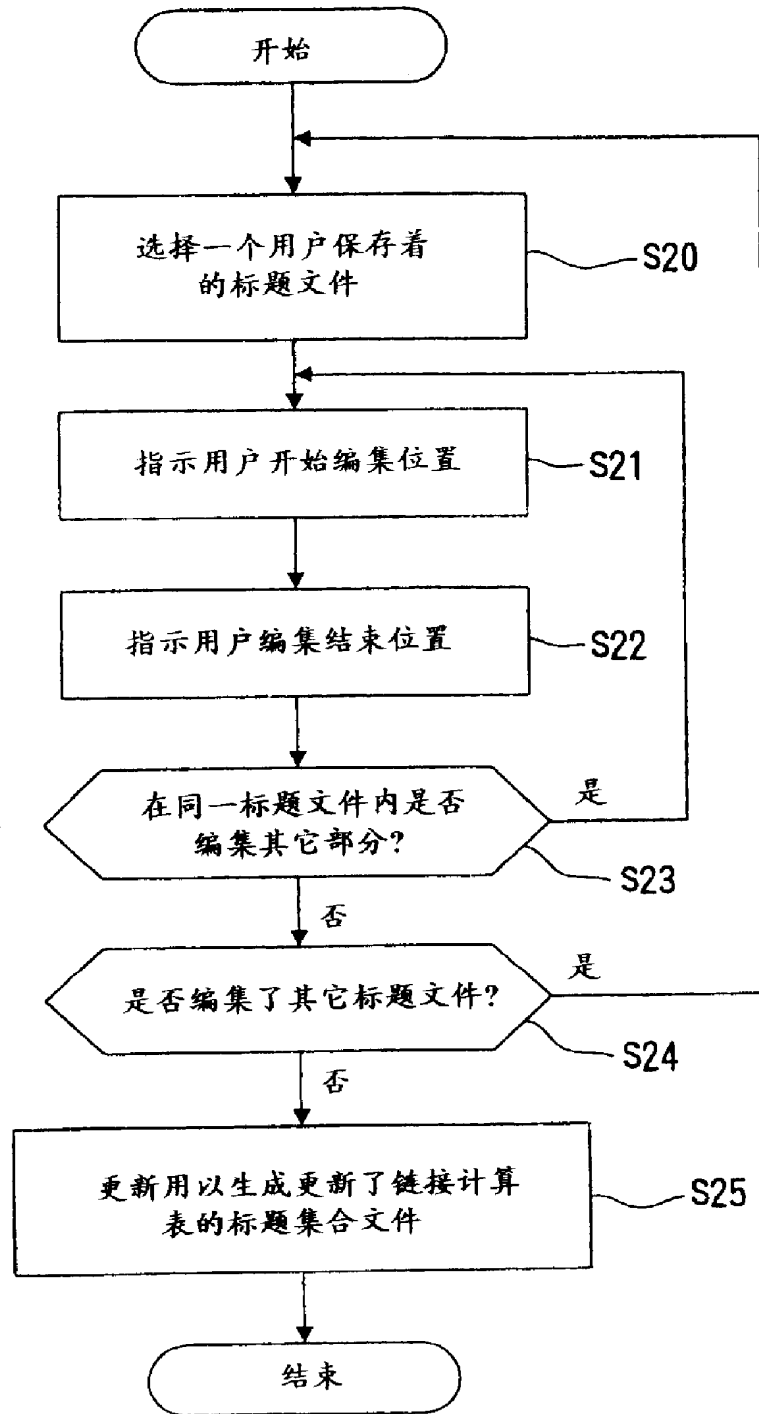


图 5

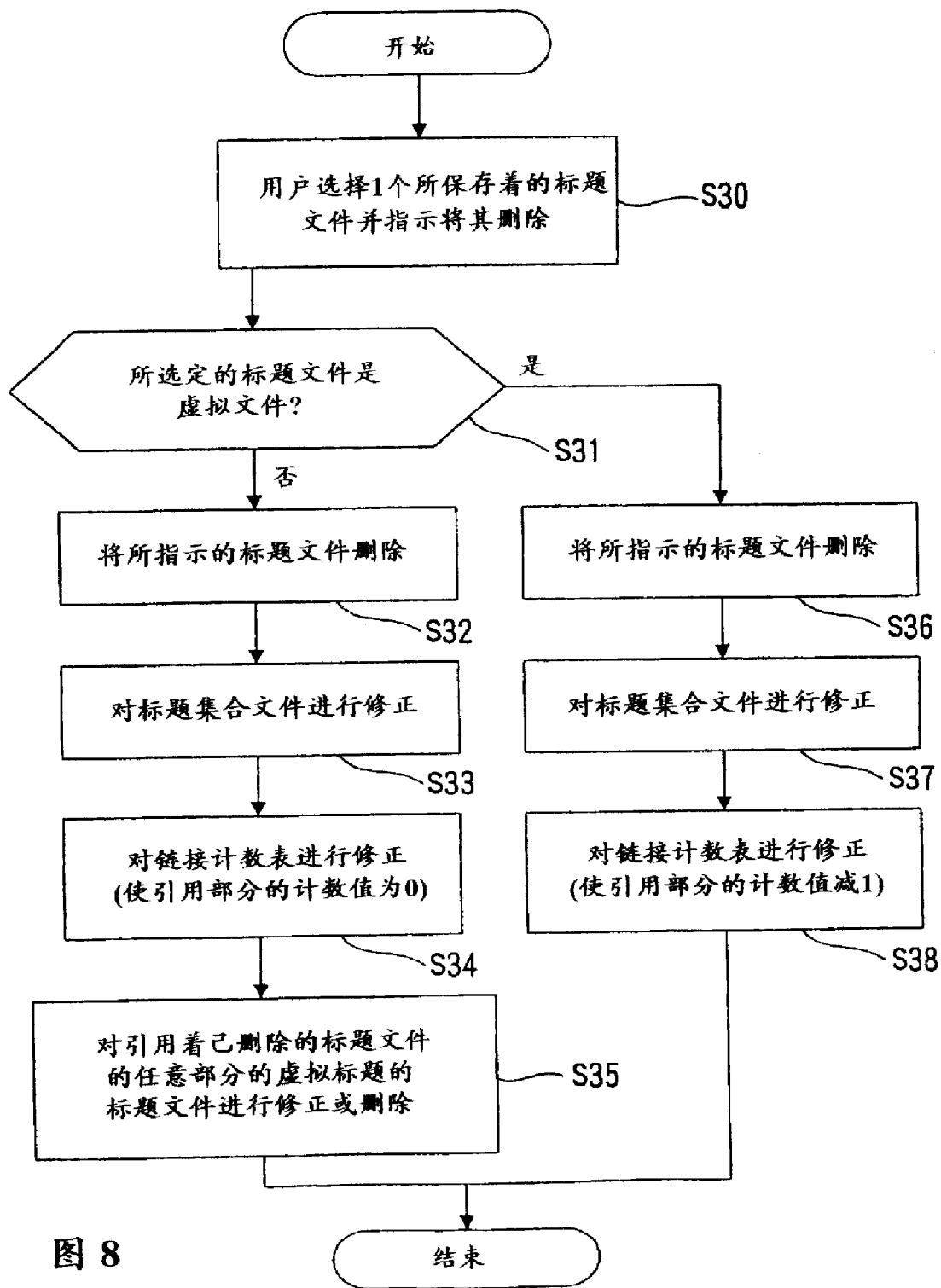


记录时

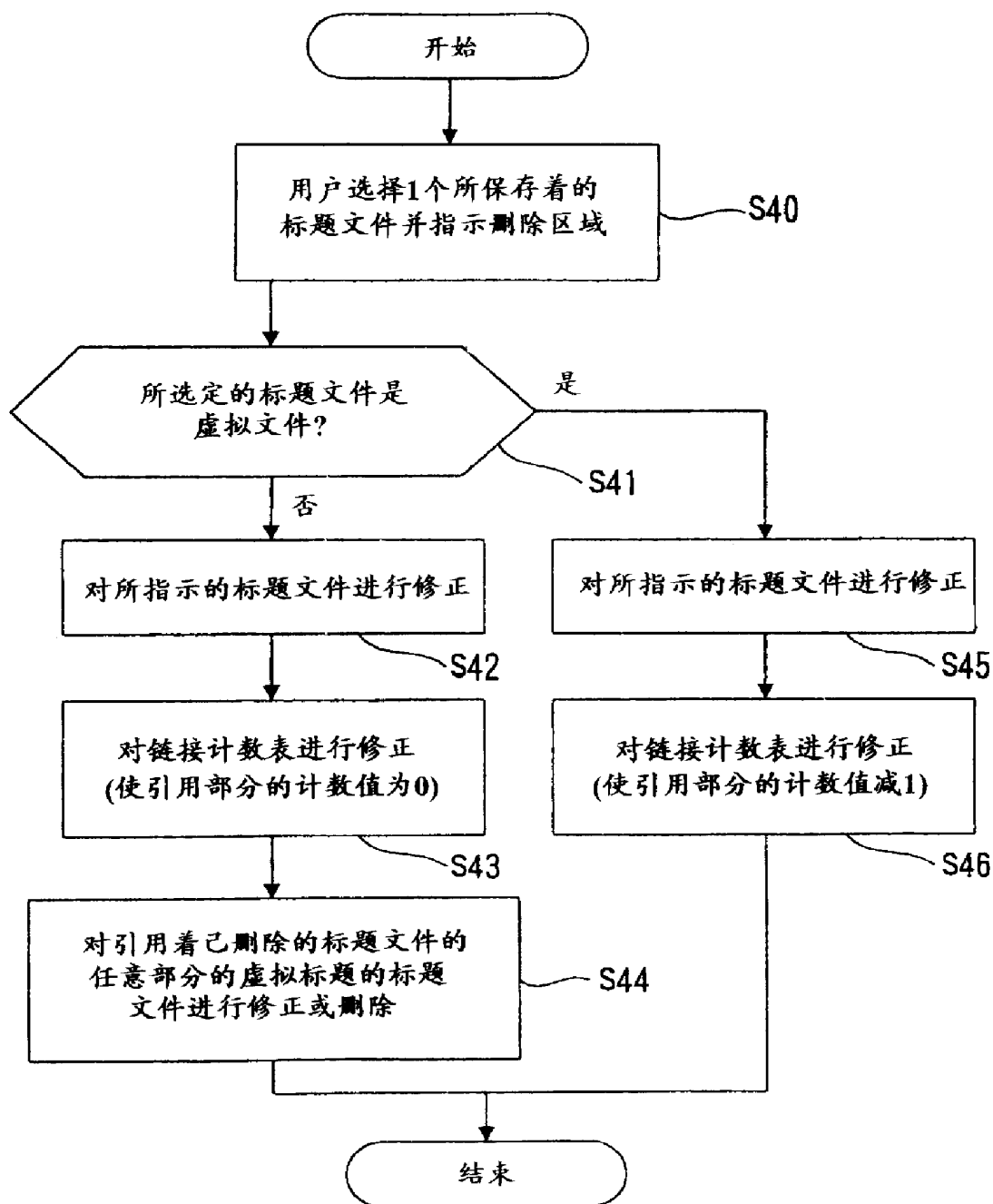
图 6



編集时
图 7

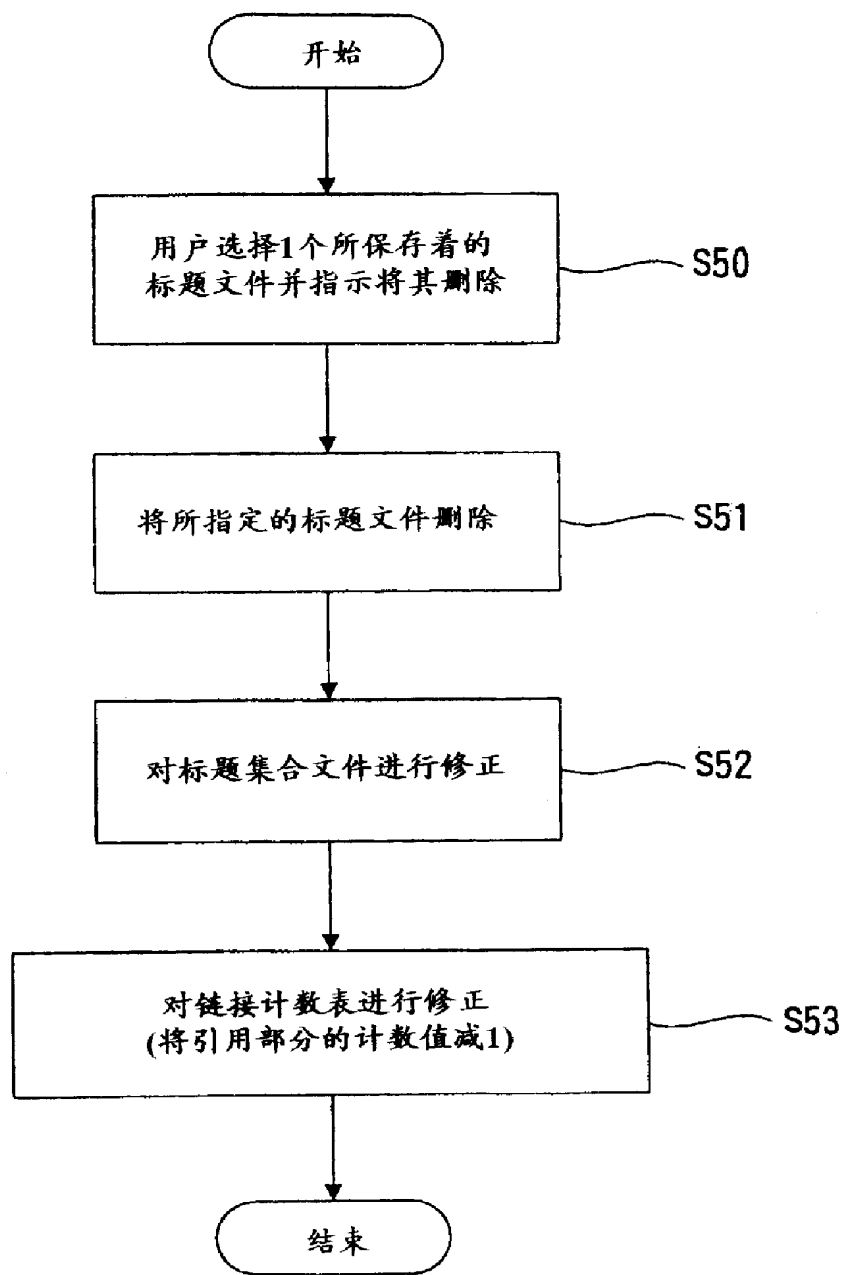


删除时(以标题为单位) (第1方法)



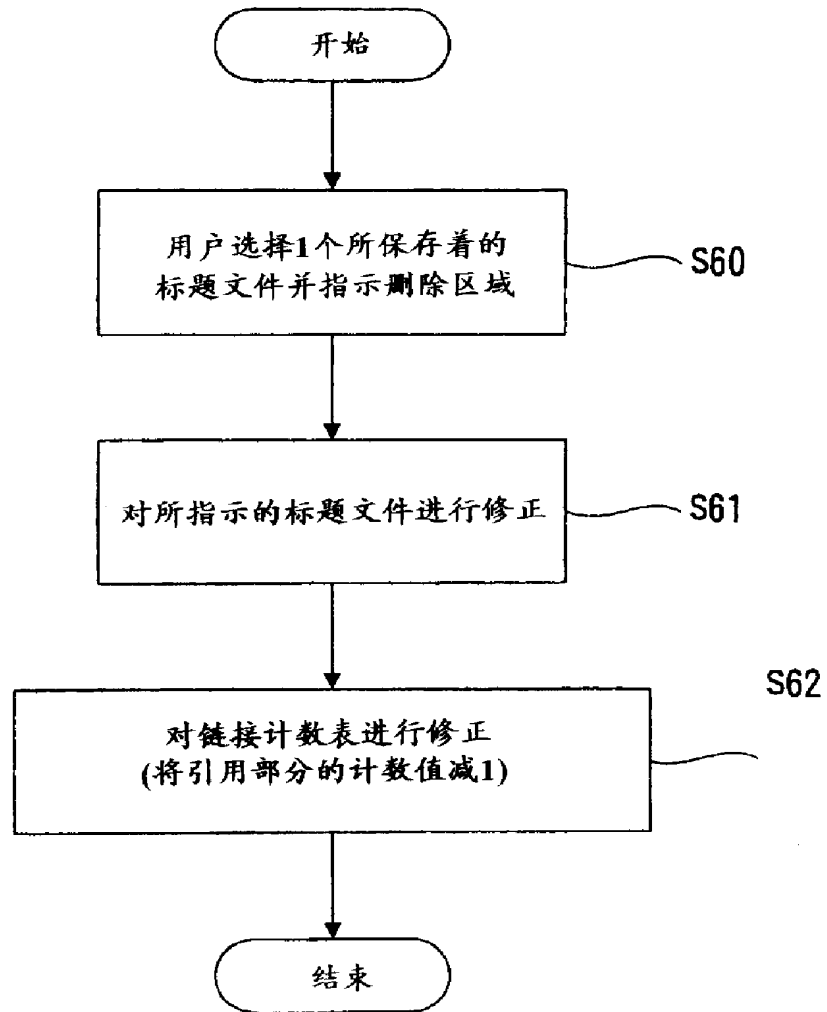
删除时 (标题的一部分) (第1方法)

图 9



删除时 (以标题为单位) (第2删除方法)

图 10



删除时 (标题的一部分) (第2删除方法)

图 11

- 第0标题文件
(C1~C10)
(初始文件)
- 第1标题文件
(C3~C5、C8~C10)
(虚拟文件)
- 第2标题文件
(C1~C2、C8~C10)
(虚拟文件)
- 第3标题文件
(C11~C13)
(初始文件)
- 第4标题文件
(C7~C13)
(虚拟文件)

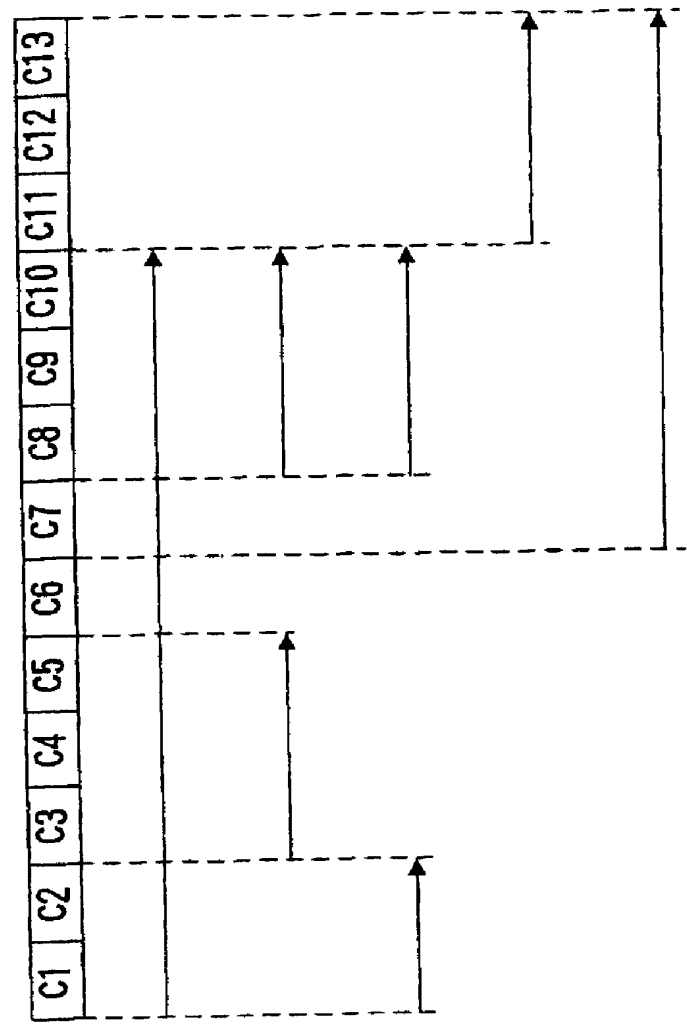


图 12

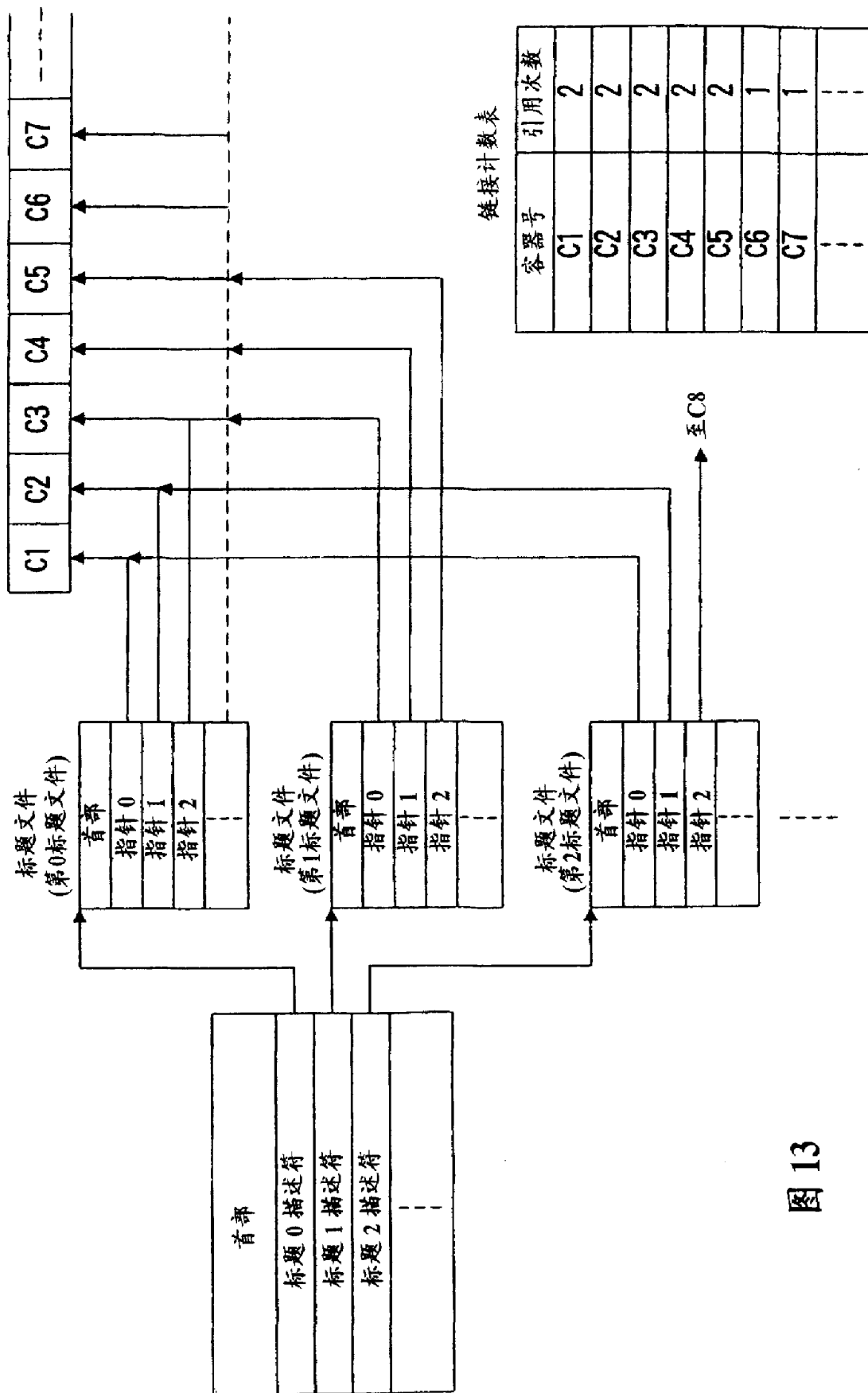


图 13

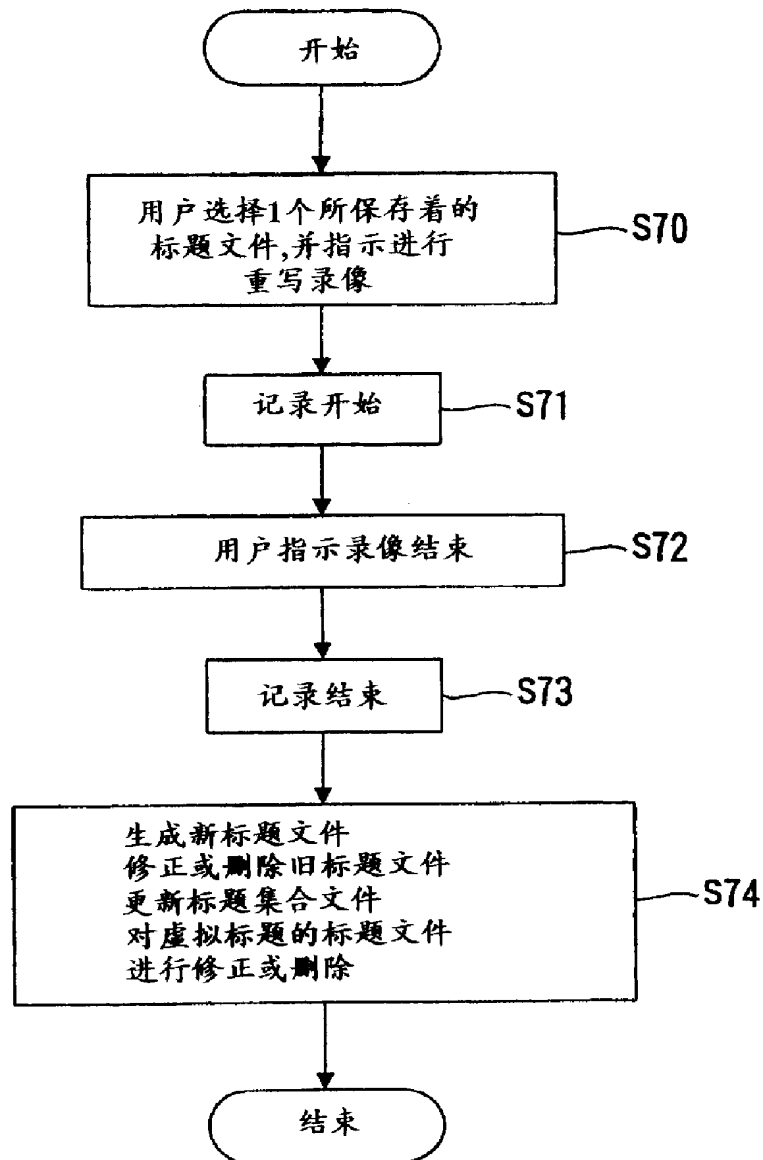
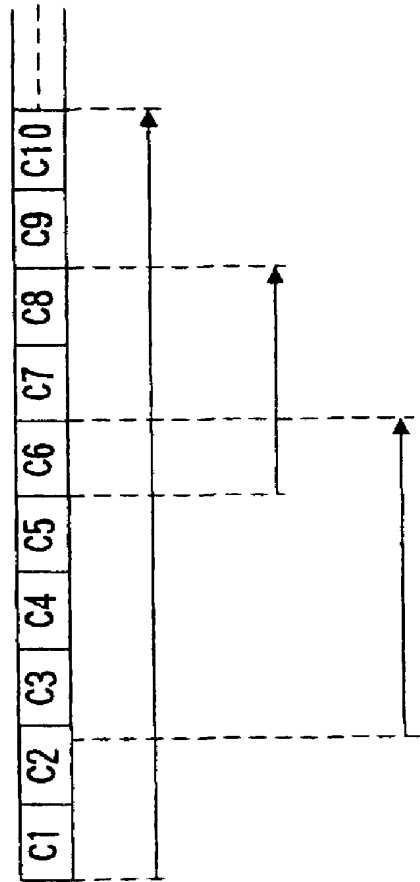


图 14



- 第0标题文件
(C 1 ~ C 1 0)
(初始文件)
- 第1标题文件
(C 6 ~ C 8)
(虚拟文件)
- 第2标题文件
(C 3 ~ C 6)

图 15

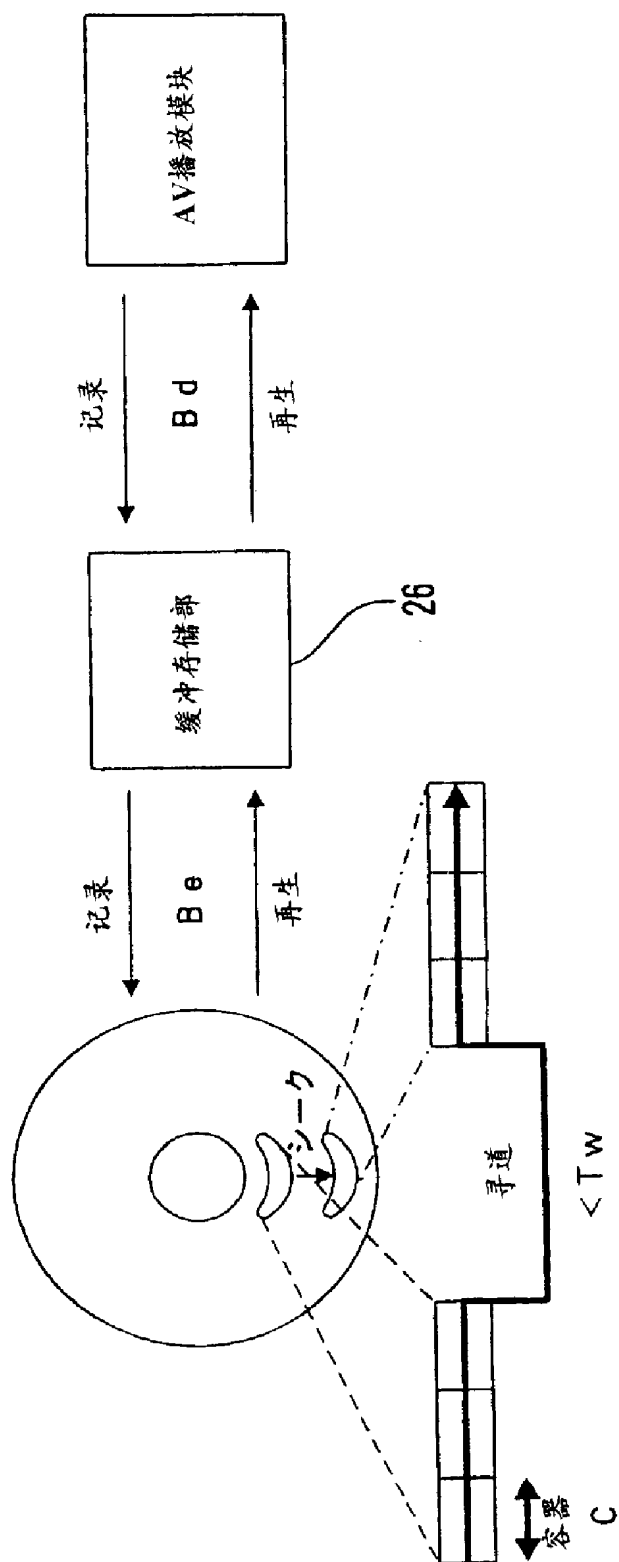
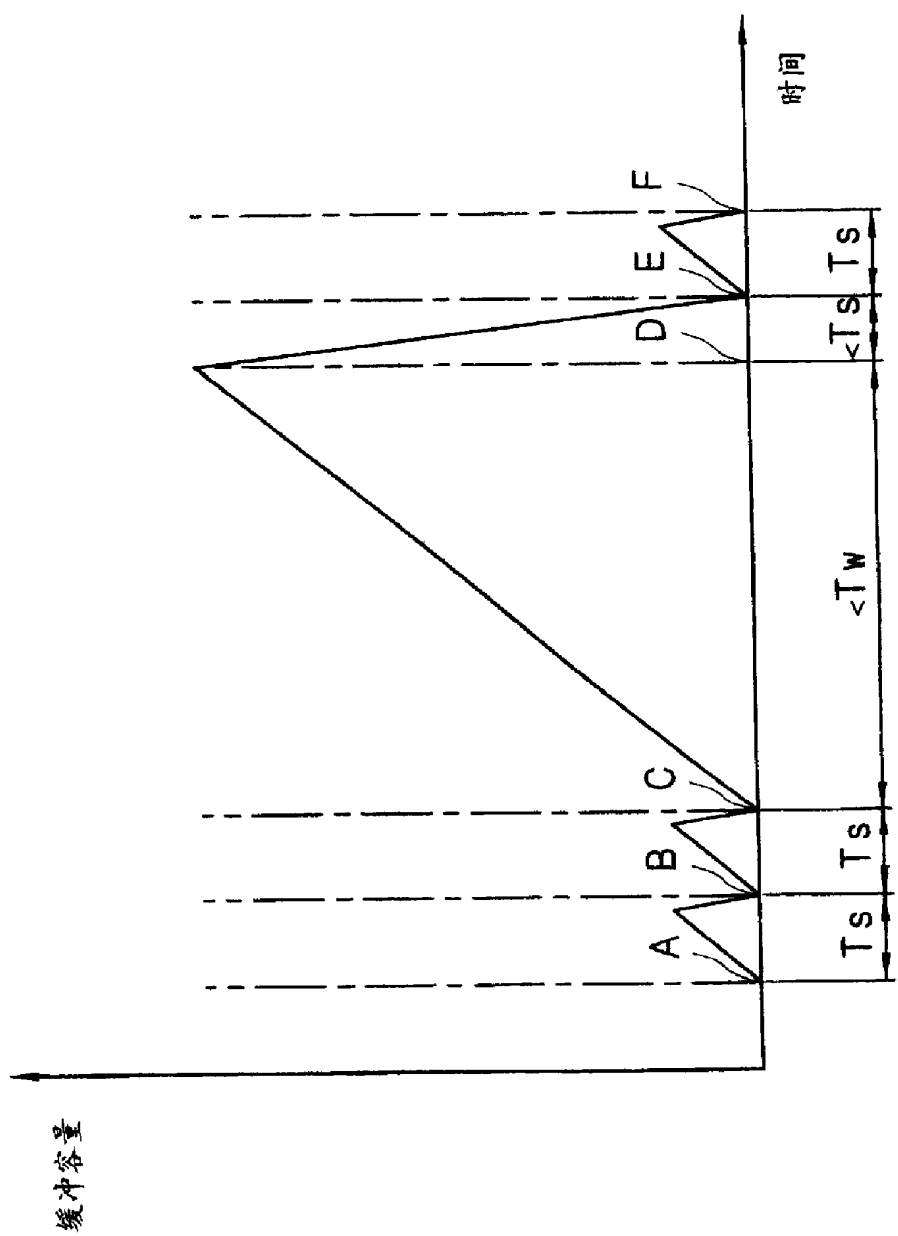
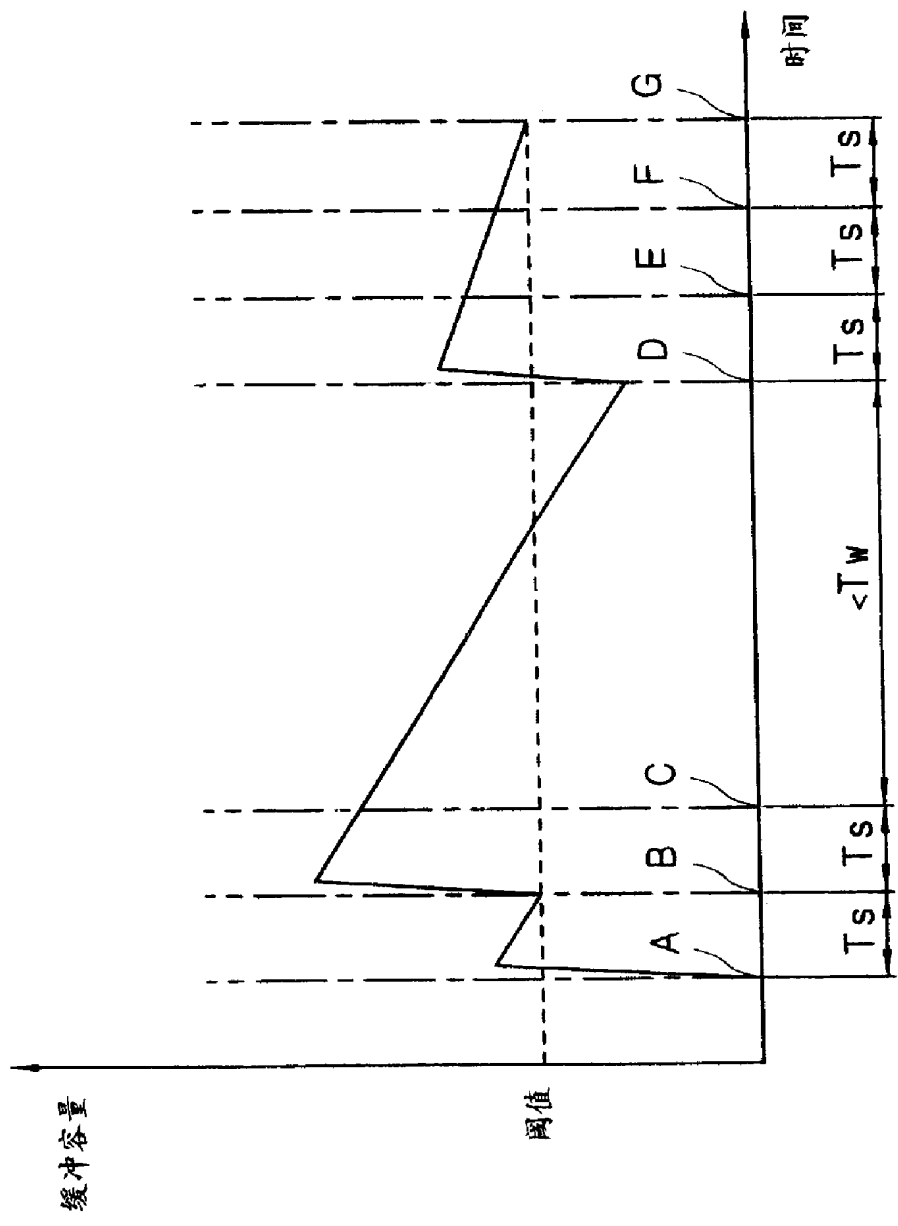


图 16



记录时

图 17



再生时

图 18

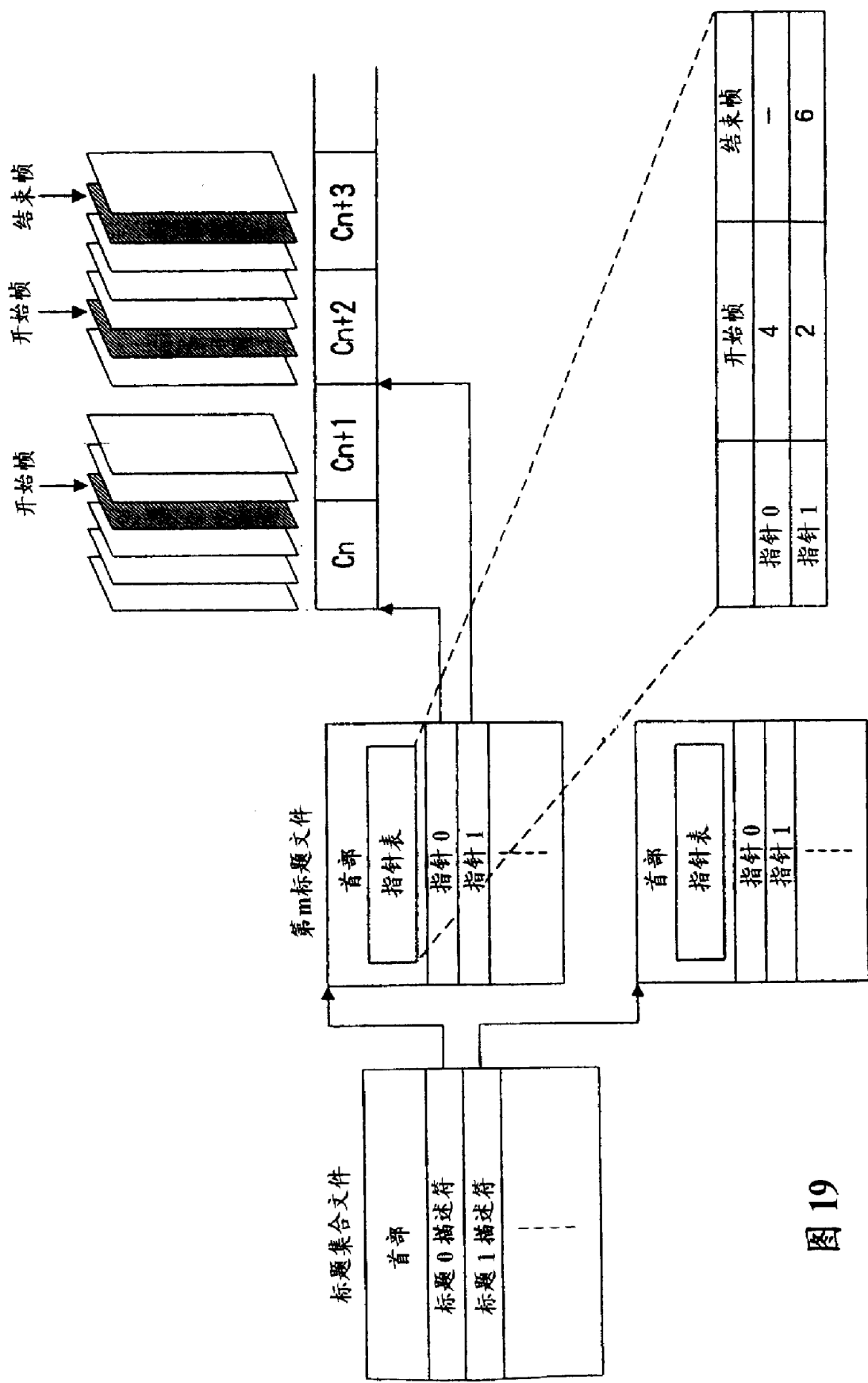


图 19

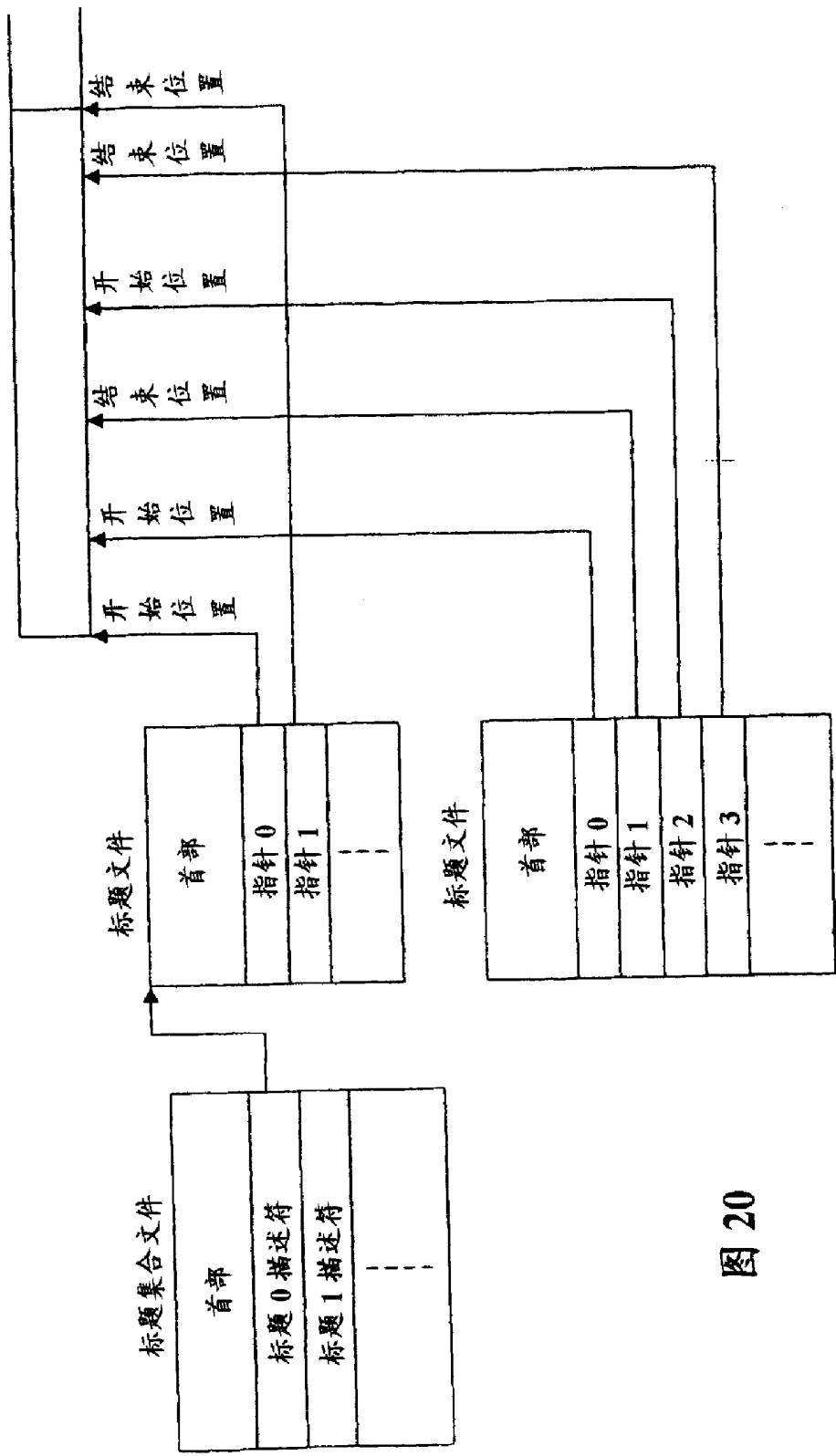
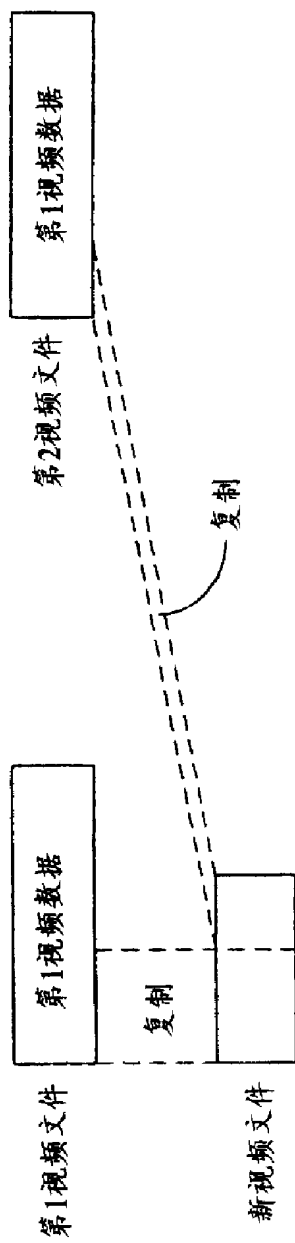


图 20



21